

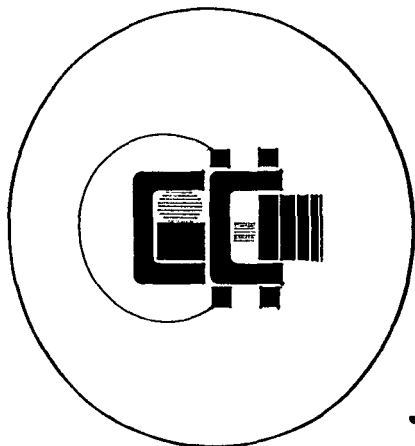


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ACATLAN

12  
24

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA**  
morelia, mich.



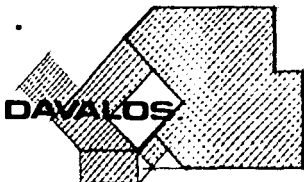
Tesis Profesional

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**ARQUITECTO.**

PRESENTA

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



1992.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

T E M A : CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA EN MORELIA, MICH

- 1o. INTRODUCCION
- 2o. ANTECEDENTES
- 3o. FUNDAMENTACION DEL TEMA
- 4o. OBJETIVO
- 5o. ANALISIS PREELIMINARES
  - MARCO HISTORICO
  - MARCO SOCIO-ECONOMICO
- 6o. DETERMINACION DEL SITIO
  - UBICACION DEL TERRENO
  - VIALIDAD
  - AGUA POTABLE
  - DRENAJE
  - ENERGIA ELECTRICA
  - EQUIPAMIENTO
  - USO DEL SUELO
- 7o. MEDIO FISICO
  - CLIMA
  - VEGETACION



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

ASOLEAMIENTO

TOPOGRAFIA

8o. ANALISIS ARQUITECTONICO

PROGRAMA DE NECESIDADES

MATRIZ

ANALISIS DE AREA

PROGRAMA ARQUITECTONICO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

9o. PROYECTO ARQUITECTONICO

10o. CRITERIO DE ESTRUCTURACION

11o. CRITERIO DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA

12o. CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA

13o. COSTO, FINANCIAMIENTO, RECUPERACION

14o. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA.



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

## INTRODUCCION

LA NECESIDAD DE UNA EDUCACION ESPECIALIZADA, SURGIO EN EUROPA MEDIEVAL DEL REQUERIMIENTO DE PREPARAR PROFESORES UNIVERSITARIOS. EN LOS TIEMPOS MODERNOS, A ESA NECESIDAD, SE SUMA LA DE CONTAR CON PERSONAL CAPAZ DE GENERAR E INTRODUCIR INNOVACIONES EN EL APARATO PRODUCTOR DE BIENES Y SERVICIOS.

HOY DIA, LAS APLICACIONES DE TECNICAS YA DESARROLLADAS Y PRBADAS, SE PONEN EN MANOS DE LOS EGRESADOS DE LAS DIVERSAS LICENCIATURAS. PERO LAS LABORES DE INVESTIGACION, DESARROLLO TECNOLOGICO E INTRODUCCION DE SUS RESULTADOS EN LA CORRIENTE ECONOMICA MEDIANTE INNOVACIONES TECNICAS, REQUIEREN UNA FORMACION ADICIONAL DIFERENTE, UN HABITO INTELLECTUAL Y UNA PRACTICA DE TRABAJO APROPIADAS PARA LA IDENTIFICACION, EL PLANTEAMIENTO Y LA SOLUCION DE PROBLEMAS NUEVOS.

PARA REVISAR ESTAS LABORES ES ESENCIAL CONTAR CON ESPACIOS EN LOS QUE SE TENGA AL ALCANCE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA COMPLETA Y ACTUALIZADA, PROVENIENTE DE TODO EL MUNDO, FOMENTANDO ASI, LA CREACION DE UN AMBIENTE PROPICIO A LA INNOVACION.

POR ELLO ES NECESARIO QUE AL PROYECTAR ESPACIOS PARA FORMACION DE PROFESIONALES CON EDUCACION DE POSGRADO, COMO SE PLANTEA EN MORELIA, MICH., SE CUENTE CON EL DISEÑO DE UN CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA, QUE SEA LA BASE EN EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES.



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

## ANTECEDENTES

EN SIGLOS PASADOS, TODO ACONTECIMIENTO, HECHO RELEVANTE O DESCUBRIMIENTO QUE OCURRIA EN ALGUN LUGAR DEL MUNDO, ERA REGISTRADO EN LIBROS Y ALMACENADO EN SITIOS UBICADOS EN LAS MISMAS CIUDADES EN QUE SUCEDIAN. LAMENTABLEMENTE LA POSIBILIDAD DE DIFUNDIR A OTRAS REGIONES ESTOS DATOS ERA REMOTA O SIMPLEMENTE IMPOSIBLE, PERDIENDOSE EL BENEFICIO QUE PU-DIERAN APORTAR EN OTRAS POBLACIONES.

AL TRANSCURRIR EL TIEMPO LOS AVANCES EN TODAS LAS RAMAS DEL CONOCIMIENTO SE SUCEDIERON RAPIDAMENTE (SIGLO XVIII), Y LA NECESIDAD DE LA COMUNICACION ENTRE NACIONES SE HIZO PRECISA. A LA PAR DE LOS ADELANTOS DE LA CIENCIA, SE DESARRO-LLARON LOS MEDIOS DE COMUNICACION, PROVOCANDO QUE LAS RELACIONES ENTRE LAS NACIONES FUERAN MAS ESTRECHAS. LA IMPREN- TA, EL TELEGRAFO, EL TELEFONO, EL CINE, LA RADIO, LA TELEVISION, LOS SISTEMAS DE COMPUTACION, LA COMUNICACION VIA -- SATELITE, ETC., HAN PERMITIDO QUE CUALQUIER PERSONA PUEDA ESTAR AL TANTO DE LAS INNOVACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLO-- GICAS QUE EXISTEN EN EL MUNDO, SIN LA NECESIDAD DE SALIR DE LA CIUDAD EN DONDE RADICA.

POR ELLO LAS NACIONES MAS FUERTES ECONOMICAMENTE CUENTAN CON MEDIOS DE COMUNICACIONES MODERNOS, CON ESPACIOS PARA -- QUE LA INFORMACION QUE SE OBTENGA PUEDA SER CONSULTADA, Y ESTA SEA LA BASE, PARA QUE SUS CENTROS DE EDUCACION ESPECIAL- IZADA TENGAN UN FUNCIONAMIENTO ADECUADO, EN LA CAPACITACION DEL PERSONAL QUE SU APARATO PRODUCTIVO REQUIERE.

ES INDISPENSABLE QUE MEXICO TENGA CENTROS DE INFORMACION DE PERSONAL DE ALTO NIVEL, QUE CUENTEN DENTRO DE SU ESTRU-CTURA CON UN ESPACIO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA, QUE PROMUEVA EL USO DEL CONOCIMIENTO PARA SUS LABORES - DE INVESTIGACION, Y CONTRIBUYAN AL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL DEL PAIS.



**LINAM**  
ARQUITECTURA  
**UTAH**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



**ENEP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

# FUNDAMENTACION DEL TEMA

EL PROYECTAR UN CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA EN MORELIA, MICH., SE FUNDAMENTA EN:

- ° EL CONTAR CON ESTE TIPO DE ESPACIOS PERMITIRA TENER UNA BASE SOLIDA, PARA QUE EL CENTRO UNIVERSITARIOS DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA, PUEDA DESARROLLAR SUS ACTIVIDADES ADECUADAMENTE Y TENGA LA CAPACIDAD DE FORMAR EL PERSONAL ESPECIALIZADO QUE LOS SECTORES DE PRODUCCION NECESITAN, CON CALIDAD NO MENOR A LA QUE SE LOGRAN EN OTRAS INSTITUCIONES NACIONALES O EXTRANJERAS.
- ° PARA LOGRAR UNA DESCENTRALIZACION GEOGRAFICA GRADUAL, Y CORREGIR LOS DESEQUILIBRIOS REGIONALES DEL SISTEMA NACIONAL DE LA CIENCIA Y TECNOLOGICA, EN DONDE LA CIUDAD DE MORELIA, MICH., ES UN PUNTO IMPORTANTE AL PROYECTARSE EN ELLA UN ESPACIO PARA EDUCACION DE POSGRADO, EN DONDE PROONGO EL CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA.
- ° LOGRAR EL MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA EDUCATIVA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION DE MORELIA, MICH.
- ° EL CENTRO DE INFORMACION NO SOLO PODRA ATENDER A LA INSTITUCION DE POSGRADO EN DONDE ESTARA UBICADO, SINO TAMBIEN A OTRAS UNIDADES DE ENSEÑANZA Y PODRA AYUDAR A LA INDUSTRIA LOCAL A INCREMENTAR SU CAPACIDAD PRODUCTIVA AL PROPORCIONALE LA INFORMACION QUE DE RESPUESTA A SUS NECESIDADES.

MEXICO TIENE NECESIDADES CRECIENTES DE PERSONAL CON FORMACION PROFUNDA EN TODAS LAS RAMAS DE LA CIENCIA Y LA TECNICA MODERNA. ESA NECESIDAD SE HA ATENDIDO ACUDIENDO A INSTITUCIONES EXTRANJERAS. ESTO SEGUIRA HACIENDOSE, PERO ES OBVIO, QUE EL PAIS, CON EL TAMAÑO Y POTENCIAL QUE POSEE NO PUEDE ATENERSE A ESTE ESQUEMA. POR ELLO ES INDISPENSABLE QUE LOS ESPACIOS DE FORMACION DE PERSONAL DE POSGRADO, CUENTE CON UN CENTRO DE INFORMACION QUE APOYE SUS ACTIVIDADES Y -- PUEDAN CONTRIBUIR ASI, AL AVANCE DEL PAIS.



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

## OBJETIVO

DISEÑAR UN ESPACIO PARA LA CAPTACION, SELECCION, ACOPIO Y CONSULTA DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA --  
ACTUALIZADA, QUE SEA LA BASE PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACION TECNOLOGICA Y EDUCACION -  
SUPERIOR, DEL CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION DE MORELIA, MICH., CONSIGUIENDO UNA COMPOSICION  
EN LA QUE LOS ESPACIOS CORRESPONDAN A LA FUNCION DEL EDIFICIO, A SU ESTRUCTURA CONSTRUTIVA Y A SU ENTORNO.



**UNAM**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



# ANALISIS PREELIMINARES

## marco histórico

EL 18 DE MAYO DE 1541, ES FUNDADA LA CIUDAD DE MORELIA, CON EL NOMBRE DE LA NUEVA CIUDAD DE MICHUACAN (POSTERIORMENTE VALLADOLID). DESDE ENTONCES LA CULTURA HA SIDO UN ASPECTO QUE HA ACOMPAÑADO AL DESARROLLO DE SU POBLACION. EN 1580, - EL OBISPO VASCO DE QUIROGA, TRANSLADO DE PATZCUARO LA CATEDRAL Y ESTABLECE EL COLEGIO DE SAN NICOLAS OBISPO. MAS ADELANTE LAS DIFERENTES ORDENES RELIGIOSAS QUE SE ASIENTAN EN LA REGION (FRANCISCANOS, AGUSTINOS, JESUITAS, ETC.), MUESTRAN EL PROGRESO DE LA CIUDAD, CON EL GRAN NUMERO Y MAGNITUD DE SUS CONSTRUCCIONES, Y CONTRIBUYEN EN LA ENSEÑANZA DE LA GENTE CON INSTITUCIONES, COMO EL SEMINARIO TRIDENTINO DE VALLADOLID, FUNDADO EN 1671.

EN EL SIGLO XVIII, EL COLEGIO DE SAN NICOLAS, TUVO SU EPOCA PROSPERA, TANTO POR LA SABIDURIA DE SUS MAESTROS, DESTACANDO DON MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA (ESTUDIANTE CATEDRATICO, TESORERO Y RECTOR), CUANTO POR LA IMPORTANCIA QUE TUVIERON SUS ESTUDIOS DESDE QUE CARLOS III, DISPUSO QUE SE IMPARTIERA AHI, LOS DERECHOS CIVILES Y CANONICOS, CON IGUAL CALIDAD QUE EN LA UNIVERSIDAD DE MEXICO.

A CAUSA DE LA ADHESION DE VARIOS MAESTROS Y ALUMNOS AL MOVIMIENTO DE LA INDEPENDENCIA, EL COLEGIO FUE CERRADO EN 1810. MAS ADELANTE, A PRINCIPIOS DEL MEXICO INDEPENDIENTE VALLADOLID OCUPÓ UN LUGAR ENTRE LAS CIUDADES MAS BELLAS, GRANDES Y POBLADAS. EN 1928, CAMBIO SU NOMBRE POR EL DE MORELIA, EN HONOR DE DON JOSE MARIA MORELOS Y PAVON.



UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

EN 1846, FUE SECULARIZADO Y REABIERTO A LA JUVENTUD EL COLEGIO DE SAN NICOLAS POR ACUERDO DEL GOBERNADOR, MELCHOR -- OCAMPO, QUIEN LO LLAMO COLEGIO PRIMITIVO Y NACIONAL DE SAN NICOLAS DE HIDALGO Y EN 1917, SE CONVERTIRIA EN EL NUCLEO DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA.

EN EL SIGLO XX, LA PERMANENCIA DE UN SOLO GOBERNADOR EN MICHOACAN, AL IGUAL QUE EN EL PAIS, ES LA CAUSA DE QUE NO -- EXISTIERA DIFERENCIA ENTRE LAS ULTIMAS DECADAS DEL SIGLO XIX, Y LA PRIMERA DEL SIGLO ACTUAL. SOLO EL MOVIMIENTO REVOLUCIONARIO PROPICIARIA CAMBIOS A PARTIR DE 1910.

DE LOS CAMBIOS MAS SIGNIFICATIVOS FUERON LA INAGURACION DE LA PRIMERA CARRETERA QUE COMUNICABA A MORELIA, CON LAS -- CIUDADES DE MEXICO Y GUADALAJARA, LAS OBRAS DE POTABILIZACION DE AGUA, QUE A PARTIR DE 1948, HAN DISMINUIDO LAS ENFERMEDADES HIDRICAS, QUE MERMABAN A LA POBLACION, Y LA CREACION DE UNA CLINICA ISSSTE, OTRA DEL IMSS, UN CENTRO DE SALUD EL HOSPITAL CIVIL, ASI COMO VARIOS SANATORIOS PARTICULARES QUE CONTRIBUYEN A LA SALUD PUBLICA Y QUE HAN SIDO FACTORES IMPORTANTES EN EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DE LA CIUDAD.

LA UNIVERSIDAD MICHOACANA EN LA ACTUALIDAD CUENTA CON NUMEROSOS EDIFICIOS, PARA IMPARTIR LAS CARRERAS QUE HAN SURGIDO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE LA VIDA ACTUAL, Y DESDE 1975, INAGURO SU CIUDAD UNIVERSITARIA. A LA PAR EL GOBIERNO FEDERAL CONSTRUYO UNA ESCUELA TECNICA INDUSTRIAL, UN INSTITUTO TECNOLOGICO REGIONAL, ESCUELAS SECUNDARIAS, NUMEROSAS ESCUELAS PRIMARIAS Y JARDINES DE NIÑOS, TODO CON EL OBJETO DE PODER PREPARAR A SU POBLACION.

SIN EMBARGO, ACTUALMENTE SE REQUIERE UNA EDUCACION SUPERIOR ESPECIALIZADA QUE RESPONDA A LAS NECESIDADES DE INNOVACION EN TODAS LAS RAMAS DE LA CIENCIA. POR ELLO, LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO, HA PROYECTADO UN CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION, DENTRO DEL CUAL SE DESTINA UN ESPACIO PARA UN CENTRO DE INFORMACION QUE LE PROPORCIONE LOS CONOCIMIENTOS ACTUALIZADOS QUE SE REQUIEREN PARA REALIZAR SUS LABORES.



**UNAM**  
**AMÉRICANA**  
**UNIVERSITARIA**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



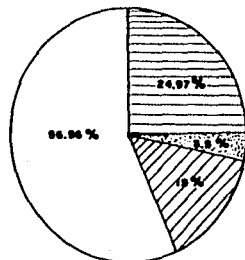
**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**





## marco socio-económico

LA POBLACION DE LA CIUDAD DE MORELIA, DE ACUERDO AL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y EN BASE, A LOS ULTIMOS -- CENSOS OFICIALES, HABIA DETERMINADO UNA POBLACION PARA 1982, DE 297,544 HABITANTES, CON UNA TASA DE CRECIMIENTO -- DE 4.6% Y UNA DENSIDAD DE 129 HAB/HA., Y UNA PROYECCION DE APROXIMADAMENTE 330,708 HABITANTES PARA 1986, MANTENIENDO LA MISMA TASA DE CRECIMIENTO.

SIN EMBARGO, EN UNA REVISION ACTUALIZADA (1987), LA POBLACION QUE SE REGISTRA ES APROXIMADAMENTE 633,903 HABITANTES,

### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA



-  SECTOR PRIMARIO
-  SECTOR SECUNDARIO
-  SECTOR TERCIARIO
-  ACTS. NO ESPECIFICAS

CON UNA DENSIDAD DE 250 HAB/HA., Y TASA DE CRECIMIENTO DE 13.43%, ES DECIR UN INCREMENTO DE 303,195 HABITANTES, CON RESPECTO A LO QUE SE ESTIMABA EN 1986. ESTE AUMENTO SE ORIGINO POR DIVERSOS MOTIVOS, ENTRE OTROS: LA INMIGRACION CAMPO CIUDAD, LA DESCONCENTRACION ADMINISTRATIVA Y LOS MOVIMIENTOS TELURICOS QUE OBLIGARON A ALGUNOS HABITANTES DE LA CIUDAD METROPOLITANA A DISPERSARSE EN EL TERRITORIO NACIONAL, SIENDO EL ESTADO DE MICHOACAN EL -- PRINCIPAL CAPTADOR DE INMIGRANTES.

LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA CORRESPONDE AL 37.61% DEL TOTAL DE LA -- POBLACION DE LA CIUDAD, LA CUAL ES DE 633.903 HABITANTES, Y SE DISTRIBUYE COMO SIGUE:

EL 3.5% TRABAJA EN ACTIVIDADES PRIMARIAS ( AGRICULTURA, GANADERIA Y EXPLO-- TACION FORESTAL).

EL 15% TRABAJA EN ACTIVIDADES SECUNDARIAS ( SECTOR INDUSTRIAL), ENTRE LAS QUE DESTACAN LAS INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION DEL PAPEL CON CELULOSA, LA



UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

INDUSTRIA QUIMICA, ASI COMO TAMBIEN LAS INDUSTRIAS DE MANUFACTURA.

EL 56.56% SE DEDICA A LOS SERVICIOS, TRANSPORTES, COMERCIOS, Y TURISMO.

Y EL 24.97% REALIZA ACTIVIDADES NO ESPECIFICAS .

CADA UNO DE LOS SECTORES ECONOMICOS, HAN IDO REQUIRIENDO DE UNA ACTUALIZACION DE SUS METODOS PRODUCTIVOS, PARA SATISFACER LAS DEMANDAS DE UNA POBLACION CRECIENTE. POR ESO ES PRECISO QUE SE PROPORCIONEN ESPACIOS PARA LA CAPACITACION DE PERSONAL ESPECIALIZADO Y LA REALIZACION DE INVESTIGACIONES, QUE PERMITAN EL DESARROLLO ECONOMICO DEL MUNICIPIO, DEL ESTADO DE MICHOACAN Y DEL PAIS.



**UNAM**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

PIRAMIDE DE EDADES POR SEXO DE MORELIA EN 1987

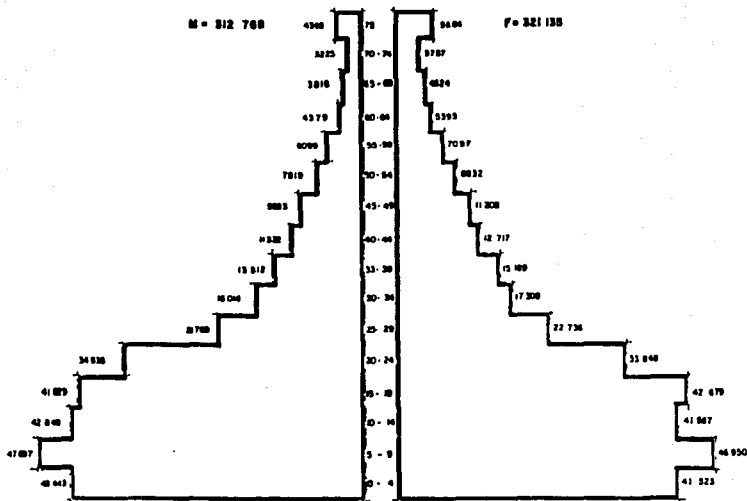


TABLA DE POBLACION Y PROYECCION

AÑO	Nº. DE HABS.	PERIODO	TASA DE CREC.	INC. DE POB.
1950	39,916			
1954	44,304	1930/40	1.05	4,388
1959	63,248	1940/50	3.62	18,944
1960	104,013	1950/60	5.10	42,765
1970	161,040	1960/70	4.47	57,027
1980	297,544	1970/80	6.35	136,504
1986	633,903	1980/86	13.45	336,359
1992	1'069,372	1986/92	9.11	435,669
2000	1'592,175	1992/2000	3.35	522,603

FUENTE DE INFORMACION:  
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE MORELIA, MICH.  
1987.



UNAM  
ARQUITECTURA  
UTAT

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

# DETERMINACION DEL SITIO

LOS CRITERIOS PARA FUNDAMENTAR LA ELECCION DEL TERRENO DONDE SE PROPONE EL DISEÑO DEL CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA, EN MORELIA, MICH., SON:

- QUE ES UN TERRENO CON UN ENTORNO ADECUADO PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACION, -- EDUCACION Y CONSULTA DE INFORMACION CIENTIFICA, A UN NIVEL SUPERIOR Y CON FACILIDAD DE ACCESO AL -- LUGAR.
- AL ESTAR UBICADO DENTRO DEL PREDIO DONDE SE PROYECTA EL CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION, DARA APOYO A ESTA INSTITUCION, ASI COMO A OTRAS ESCUELAS DE ENSEÑANZA Y A EMPRESAS QUE ASI LO REQUIERAN.
- A QUE EL SITIO CUENTA CON TODOS LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA QUE SE REQUIEREN.
- A QUE EL TERRENO SE ENCUENTRA EN UNA AREA DE RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO, QUE PERMITE SU REALIZACION. ( VER PLANO USO DEL SUELO ).
- QUE ES UN TERRENO ADECUADO PARA LA CONSTRUCCION, CON UNA PENDIENTE DEL 5% al 7%, UN SUELO ROCOSO Y -- BASALTICO.



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UNAM**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

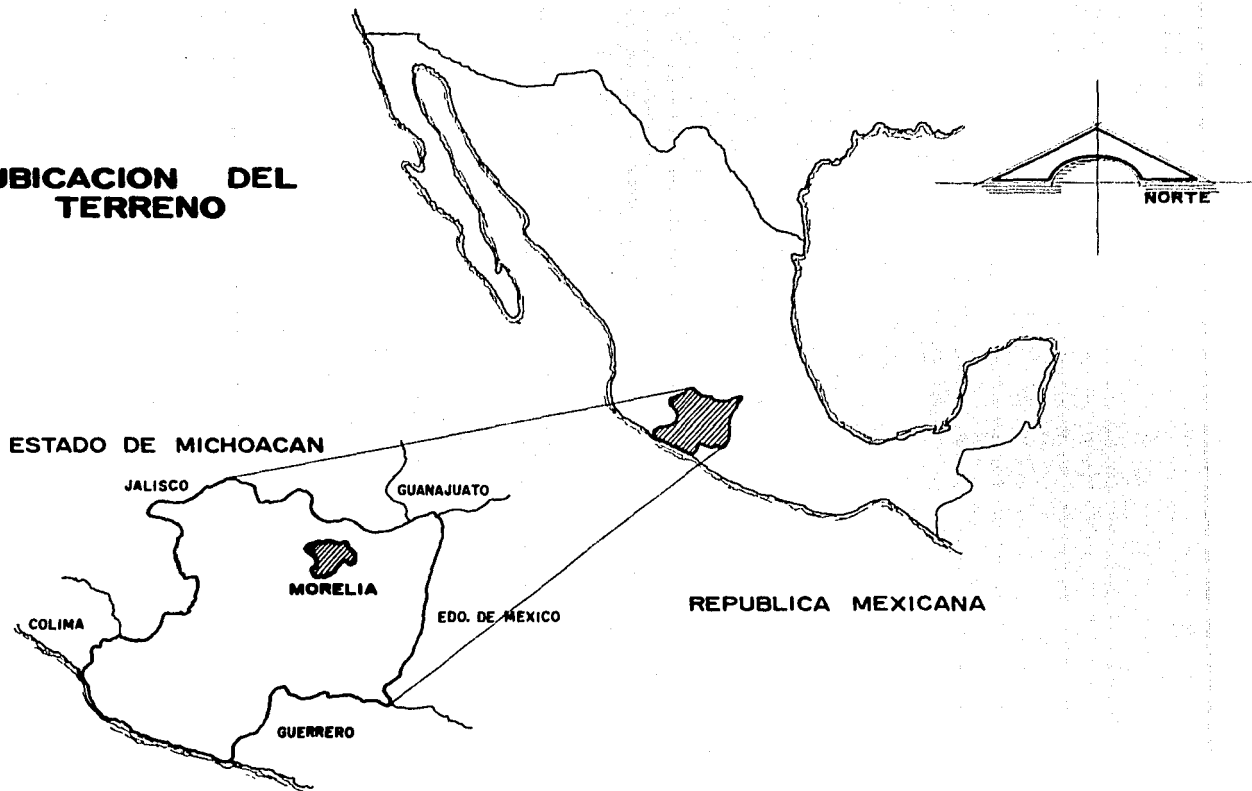
**MORELIA, MICH.**



**ENEP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

# UBICACION DEL TERRENO



**UNAM**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

## TESIS PROFESIONAL

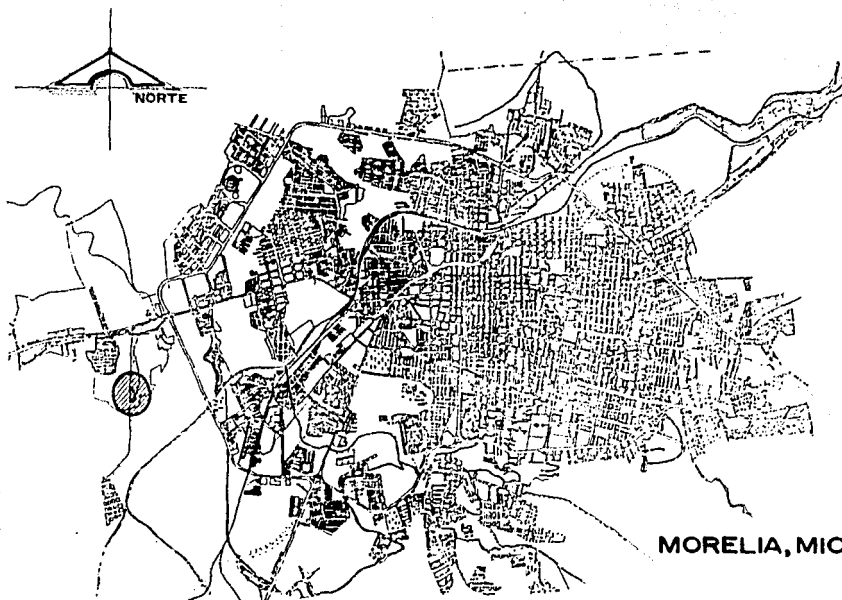
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



**ENEP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



EL MUNICIPIO DE MORELIA SE LOCALIZA AL NORTE DEL ESTADO DE MICHOACAN, A UNA LATITUD DE  $19^{\circ} 42' 00''$ , Y UNA LONGITUD DE  $101^{\circ} 11' 00''$ , COLINDANDO CON:

AL NORTE:	CHUNANDIRO Y TARIMBARO
AL NORESTE:	ALVARO OBREGON
AL ESTE:	CHARO
AL SURESTE:	TZITZIO
AL SUR	VILLA MADERO Y ACUITZIO DEL-CANJE
AL SUROESTE:	URAMBA Y TZINTZUNTZAN
AL OESTE:	SANTA FE DE LA LAGUNA Y COENEO DE LA LIBERTAD
AL NOROESTE:	HUANIQUEO

EL CLIMA EN LA CIUDAD DE MORELIA ES TEMPLADO CON LLUVIAS EN VERANO.

**MORELIA, MICH.**



UBICACION DEL TERRENO



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

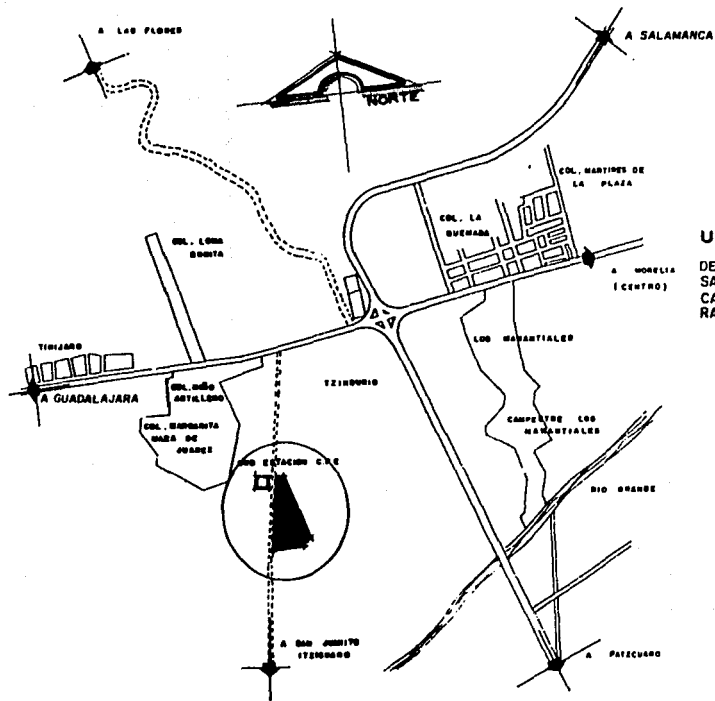
MORELIA, MICH.



**ENEP ACATLAN**

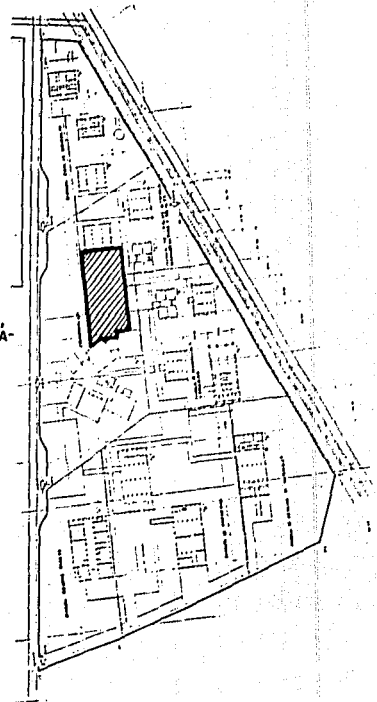
**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**





### UBICACION

DESVIACION IZQUIERDA A  
SAN JUANITO ITZICUARO,  
CARRETERA A GUADALAJARA  
KM. 4.



**UNAM**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

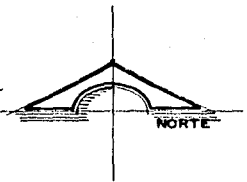
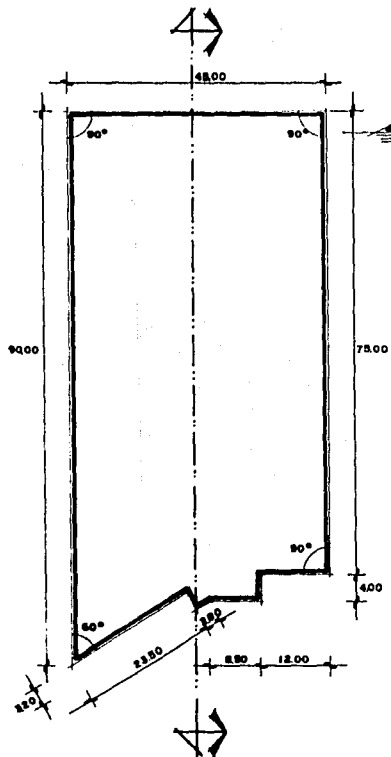
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**

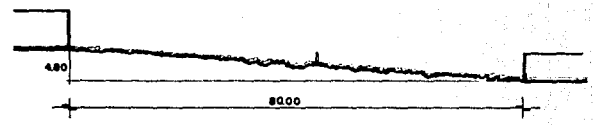


**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



**TERRENO**

AREA 3701.40m<sup>2</sup>  
 TOPOGRAFIA 5% AL 7% DE PENDIENTE N-S  
 RESISTENCIA 15 TON/m<sup>2</sup>



ESCALA 1:750



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**TESIS PROFESIONAL**

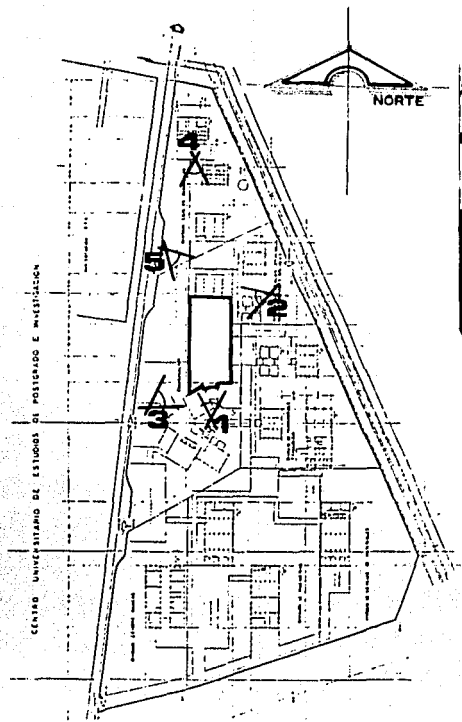
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



**ENEP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



2



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**ENEP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



3



5



4



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTAH I**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

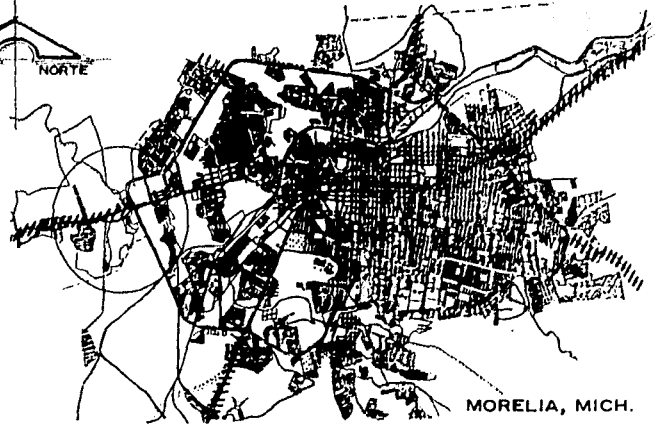
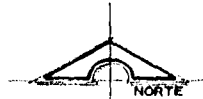
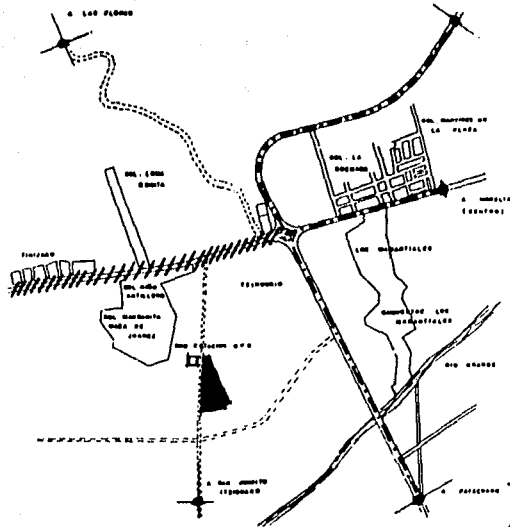
MORELIA, MICH



**ENEP ACATLAN**

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

# VIALIDAD



- VIALIDAD PRIMARIA
- ////// VIALIDAD REGIONAL
- VIALIDAD PROYECTADA

EL SISTEMA VIAL PERMITE LLEGAR AL TERRENO DESDE CUALQUIER PUNTO DE LA CIUDAD DE MORELIA.



**UNAM**  
ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

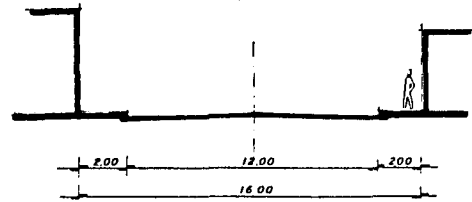
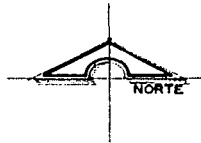
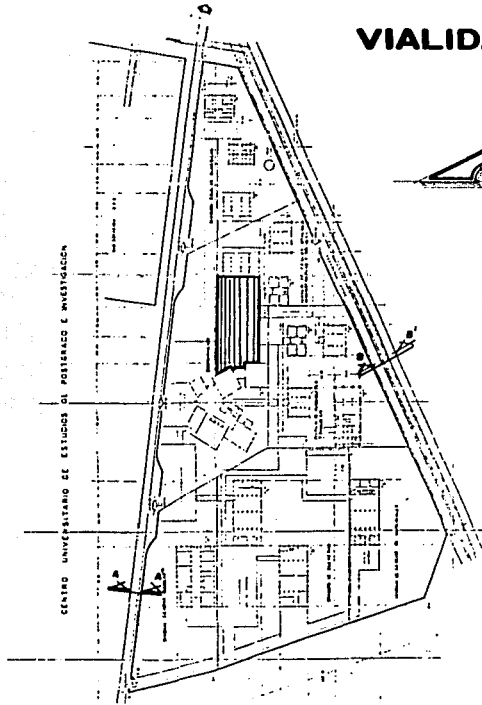
MORELIA, MICH.



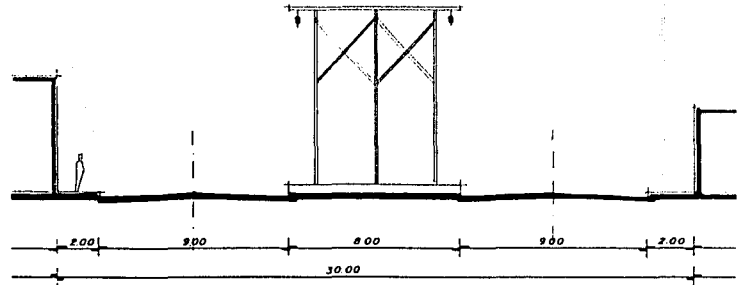
**ENEP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

# VIALIDAD



CORTE A-A'



CORTE B-B'



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

**ENEP ACATLÁN**

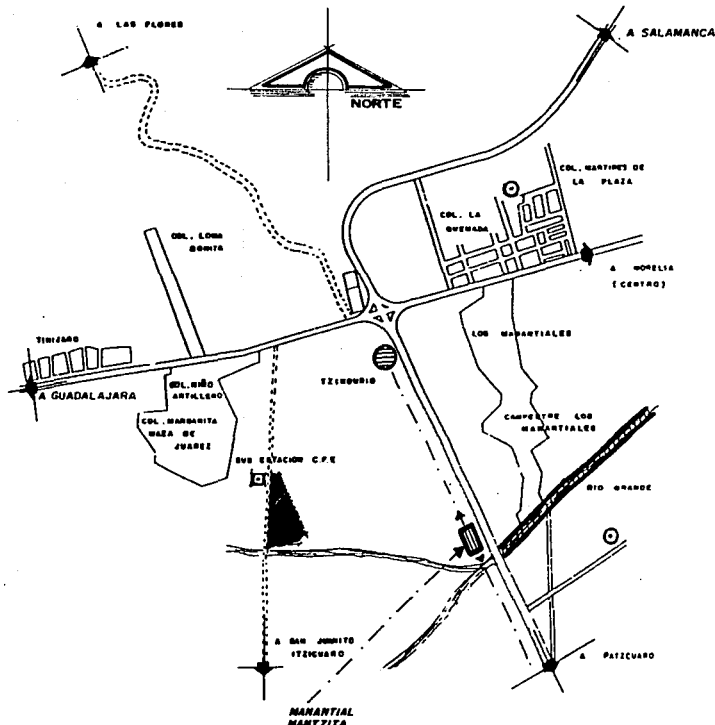
**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA  
Y HUMANÍSTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS



## AGUA POTABLE

EL CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA SE ABASTECERA DE AGUA POTABLE A TRAVES DE LA RED DE DISTRIBUCION DEL CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO, DEL CUAL FORMA PARTE, Y QUE TIENE COMO FUENTE DE OBTENCION, UN POZO PROFUNDO. ESTO DEBIDO A QUE LA RED DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE MORELIA, APENAS Y SATISFACE LAS NECESIDADES DE LA POBLACION CON MANANTIALES Y PRESAS DE LA REGION.

## DRENAJE

AUN CUANDO SE TIENE LA RED SANITARIA QUE DA SERVICIO AL CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO, Y QUE DESGRACIADAMENTE VA A DAR AL CAUDAL DEL RIO GRANDE ( QUE SE UTILIZA COMO DRENAJE DE LA CIUDAD DE MORELIA), ESTA NO SE USARA DEBIDO A LOS CRITERIOS ECOTECNICOS QUE SE EMPLEAN EN EL DISENO DEL CENTRO DE INFORMACION.

## ENERGIA ELECTRICA

SE CUENTA CON EL ABASTECIMIENTO DE ESTE SERVICIO A TRAVES DE UNA SUB ESTACION C.F.E.

- POZO PROFUNDO
- ⊗ TANQUE SUPERFICIAL
- ▭ CARCAMO DE BOMBEO
- - -> LINEA DE CONDUCCION
- ▨ COLECTOR EXISTENTE
- SUB ESTACION CFE



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UNAM**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS





## MEDIO FISICO

UN ASPECTO FUNDAMENTAL PARA LOGRAR LA CONCEPCION DEL PROYECTO DEL CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA, ES EL MEDIO FISICO. EL TOMAR EN CUENTA A LA NATURALEZA, PERMITIRA CREAR UN ESPACIO ADECUADO A LAS FUNCIONES, PARA LO CUAL ES PLANEADO.

### geología

EL TERRENO DONDE SE PROPONE EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UN MANTO ROCOSO BASALTICO, LO QUE NOS DA UN SUELO CON UNA RESISTENCIA DE 15 TON/M .

### hidrografía

LA CIUDAD DE MORELIA, TIENE DOS AFLUENTES QUE SON: EL RIO GRANDE Y EL RIO CHICO. LOS CUALES SON UTILIZADOS COMO DRENAJE DE LA CIUDAD.

### topografía

TERRENO APTO PARA LA CONSTRUCCION, CON UNA PENDIENTE DEL 5% al 7% DE NORTE A SUR.

### vegetación

ACTUALMENTE EN EL TERRENO NO EXISTE VEGETACION IMPORTANTE ALGUNA, YA QUE EN AÑOS ANTERIORES ESTA AREA FUE UTILIZADA COMO PASTIZAL. SIN EMBARGO ES FACTIBLE EL DESARROLLO DE VARIAS ESPECIES DE FLORA, SI ASI LO REQUIERE EL PROYECTO.



UNAM  
ARQUITECTURA  
UTITAT

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

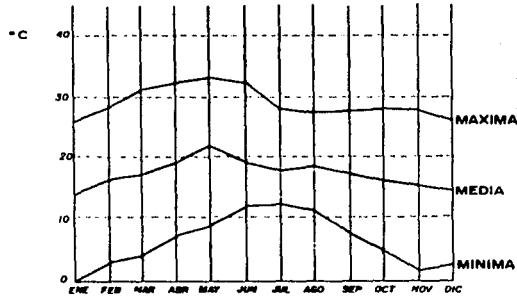
MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

# CLIMA

## PROMEDIO DE TEMPERATURA



VIENTOS DOMINANTES  
SW - 3.9 m/seg  
NORTE

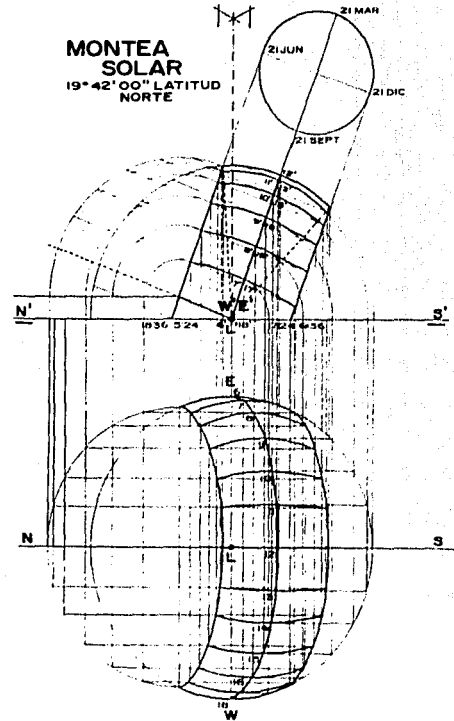
## DATOS CLIMATOLÓGICOS

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRECIPITACION PLUVIAL mm											
11.7	4.6	10.9	15.8	27.9	133	162.6	170.6	72.7	30.9	15.9	9.7
HUMEDAD RELATIVA											
59	57	69	69	69	69	77	76	73	71	68	67

DATOS PROMEDIO DE 1986-1989  
TOMADOS DEL OBSERVATORIO  
NACIONAL DE TACUBAYA

## MONTEA SOLAR

19° 42' 00" LATITUD NORTE



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTAT**

ENEP ACATLAN

**TESIS PROFESIONAL**

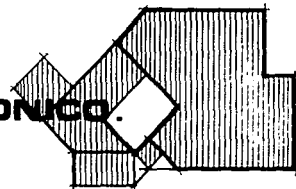
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

**ANALISIS ARQUITECTONICO.**



# PROGRAMA DE NECESIDADES

## DIRECCION

DIRECCION	ESCRITORIO	CREDENZA	MESA DE TRABAJO	TERMINAL COMPUTADORA	IMPRESORA	LECTORA DISCO DURO	ARCHIVERO	ESTANTES	SILLAS O SILLONES	PANTALLA PROYECCIONES	PIZARRON	EXCUSADO	MIGITORIO	LAVABO	BARRA ATENCION	SALA DE PROYECCIONES	ESCENARIO	EDITORIA LASER	FAX	CORREO ELECTRONICO	TELEX	SISTEMA DE COMPUTACION	CONSOLA	LECTORA DISCO MAGNETICO	CATALOGO
DIRECCION	1	1	4	1	1	1			7			1		1											
SALA DE JUNTAS			10						10	1	1														
SECRETARIA ACADEMICA	1	1		1	1				3																
SECRETARIA ADMINISTRATIVA	1	1		1	1				3																
CONTABILIDAD		2	2	2	2				2																
AREA SECRETARIAS		3		3					5																
ARCHIVO																									
SALA DE ESPERA																									
SANITARIOS HOMBRES												2	2	2											
SANITARIOS MUJERES												3		2											



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

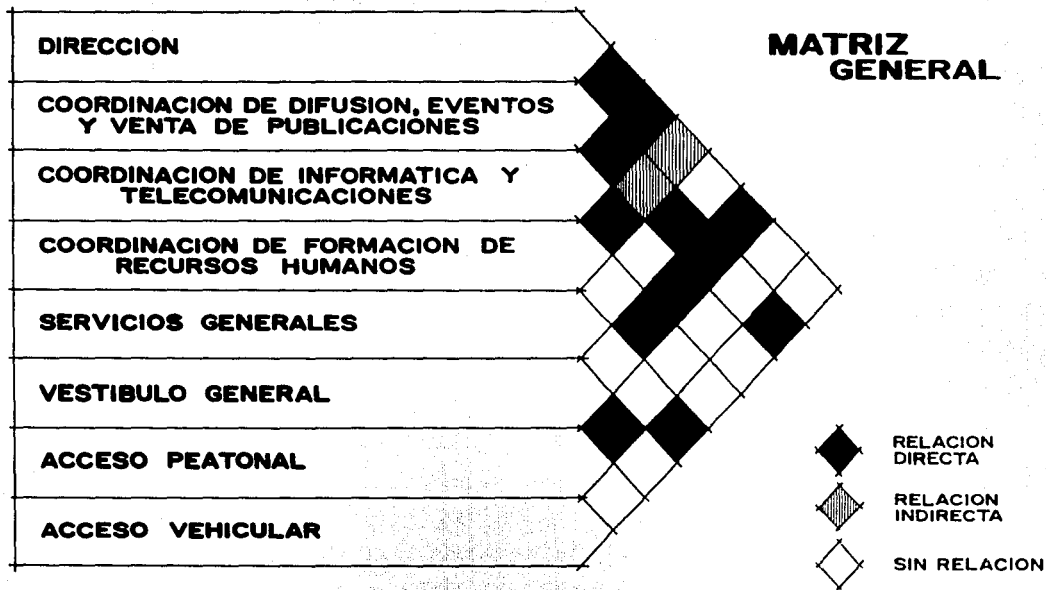
**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

## TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

## ANALISIS DE AREAS

PARA REALIZAR UN ANALISIS DE AREAS APROXIMADO DEL -- PROYECTO, SE ELABORARON "MODULOS DE AREA". ES DECIR, SE ANALIZO UN DETERMINADO ESPACIO, PARA LUEGO PROPONERLO EN EL O LOS ESPACIOS CON AREAS SIMILARES QUE LO REQUIERAN, Y TENER ASI, UNA REFERENCIA DE LOS M<sup>2</sup> NECESARIOS.

**EJEMPLO:**

**NOMBRE DEL LOCAL**

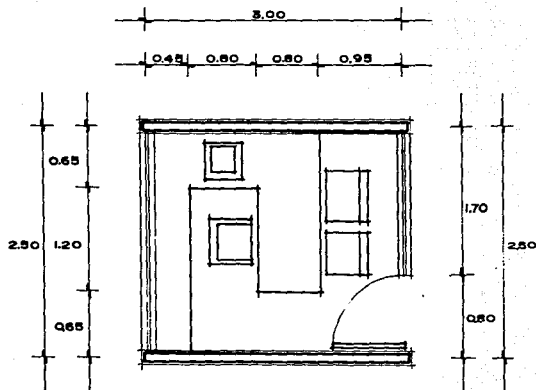
SECRETARIA ACADEMICA

**ACTIVIDAD**

ATENCION DE ASUNTOS DEL PERSONAL-  
ACADEMICO

**PROPOSICION DE  
MOBILIARIO**

ESCRITORIO  
SILLONES  
CREDENZA  
TERMINAL COMPUTADORA



$$\text{AREA} = 3.00 \times 2.50 = 7.50 \text{ m}^2$$



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

## ANALISIS DE AREAS

PARA REALIZAR UN ANALISIS DE AREAS APROXIMADO DEL PROYECTO, SE ELABORARON "MODULOS DE AREA". ES DECIR, SE ANALIZO UN DETERMINADO ESPACIO, PARA LUEGO PROPONERLO EN EL O LOS ESPACIOS CON AREAS SIMILARES QUE LO REQUIERAN, Y TENER ASI, UNA REFERENCIA DE LOS M<sup>2</sup> NECESARIOS.

EJEMPLO:

**NOMBRE DEL LOCAL**

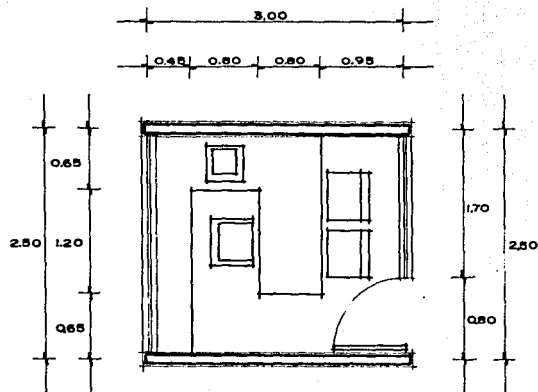
SECRETARIA ACADEMICA

**ACTIVIDAD**

ATENCION DE ASUNTOS DEL PERSONAL-ACADEMICO

**PROPOSICION DE MOBILIARIO**

ESCRITORIO  
SILLONES  
CREDENZA  
TERMINAL COMPUTADORA



$$\text{AREA} = 3.00 \times 2.50 = 7.50 \text{ m}^2$$



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

# PROGRAMA ARQUITECTONICO

	M <sup>2</sup>	%
<b>AREA PUBLICA</b>	<b>65.00</b>	<b>3.06</b>
RECEPCION	10.00	0.47
VESTIBULO	55.00	2.59
<b>DIRECCION</b>	<b>122.50</b>	<b>5.72</b>
DIRECCION	18.00	0.84
SECRETARIA ACADEMICA	7.50	0.35
SECRETARIA ADMINISTRATIVA	18.00	0.84
AREA SECRETARIAS	18.00	0.84
SALA DE ESPERA	14.00	0.65
ARCHIVO	4.50	0.21
SALA DE JUNTAS	17.50	0.82
SANITARIOS	25.00	1.17
<b>COORDINACION DE DIFUSION, EVENTOS Y VENTA DE PUBLICACIONES</b>	<b>64.00</b>	<b>17.13</b>
COORDINACION DE DIFUSION, EVENTOS Y VENTA DE PUBLICACIONES	15.00	0.71
UNIDAD DE DIFUSION Y EVENTOS	10.50	0.50



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UNAM**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



ENEP ACATLAN

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS



	M <sup>2</sup>	%
DEPARTAMENTO DE SUSCRIPCIONES	7.50	0.35
TRAMITACIONES Y RECLAMACIONES	12.50	0.59
ACERVO	136.00	6.40
AUDITORIO	150.00	7.06
ARCHIVO	4.50	0.21
AREA SECRETARIAS	14.00	0.65
SALA DE ESPERA	14.00	0.65

**COORDINACION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

	318.50	14.99
COORDINACION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	17.50	0.82
UNIDAD DE INVESTIGACION Y DOCENCIA	9.00	0.43
CUBICULOS DE INVESTIGACION (5)	45.00	2.12
SALA DE USOS MULTIPLES	98.00	4.62
JEFE DE LABORATORIO DE TECNOLOGIA DE INFORMACION	7.50	0.35
LABORATORIO DE TECNOLOGIA DE INFORMACION	70.00	3.30
CUBICULOS ASESORES	14.00	0.65
AREA SECRETARIAS	14.50	0.68
SALA DE ESPERA	11.00	0.52
ARCHIVO	7.00	0.33
SANITARIOS	25.00	1.17



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UNAM**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**ENEP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

M<sup>2</sup>

%

## COORDINACION DE INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES

972.50

45.76

COORDINACION DE INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES

15.00

0.71

DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

7.50

0.35

PLANEACION Y DESARROLLO

9.00

0.43

JEFE DE CENTRO DE COMPUTO

6.00

0.28

CENTRO DE COMPUTO

72.00

3.39

DEPTO. DE SERVICIOS DE INFORMACION

7.50

0.35

SECCION HUMANIDADES Y SECCION CIENTIFICA

10.00

0.47

DOCUMENTACION INTERNA Y DOCUMENTACION FORANEA

7.50

0.35

AREA DE BUSQUEDAS ESPECIALES

27.50

1.29

TELEX, FAX, Y CORREO ELECTRONICO

6.00

0.29

DEPARTAMENTO DE BIBLIOGRAFIA LATINOAMERICANA

10.50

0.50

AREA DE LECTURA

20.00

0.94

AREA DE REVISTAS

35.00

1.65

EDICION LASER Y CORREO ELECTRONICO

9.00

0.43

SECCION EDITORIAL

10.50

0.50

AREA SECRETARIAS

32.50

1.52

SALA DE ESPERA

11.00

0.52

ARCHIVO

6.00

0.29

DEPTO. DE BIBLIOTECA

9.00

0.43



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**ENEP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

	M <sup>2</sup>	%
PROCESOS TECNICOS	7.50	0.35
SECCION ADQUISICIONES	7.50	0.35
SECCION CONTROL DE SERIES, DOCUMENTOS, INDICES Y RESUMENES	10.50	0.50
SECCION DE CATALOGACION Y CLASIFICACION	7.50	0.35
ZONA DE ADQUISICIONES, CATALOGACION Y CLASIFICACION	22.50	1.05
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS PUBLICOS	7.50	0.35
AREA SECRETARIAS	18.00	0.84
BIBLIOTECA	580.00	27.29
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	<b>283.50</b>	<b>13.34</b>
INTENDENCIA	7.50	0.35
CUARTO DE MAQUINAS	15.00	0.71
VESTIDORES Y SANITARIOS	42.00	1.98
PATIO DE SERVICIO	145.00	6.82
ALMACEN GENERAL	40.00	1.88
TALLER DE IMPRENTA	34.00	1.60
<b>TOTALES</b>	<b>2,125.00</b>	<b>100.00</b>



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UNAM**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

## resumen de areas

	M <sup>2</sup>	%
AREA PUBLICA	65.00	3.06
DIRECCION	121.50	5.72
COORDINACION DE DIFUSION, EVENTOS Y VENTA DE PUBLICACIONES	364.00	17.13
COORDINACION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	318.50	14.99
COORDINACION DE INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES	972.50	45.76
SERVICIOS GENERALES	283.50	13.34
<b>T O T A L E S</b>	<b>2,125.00</b>	<b>100.00</b>



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

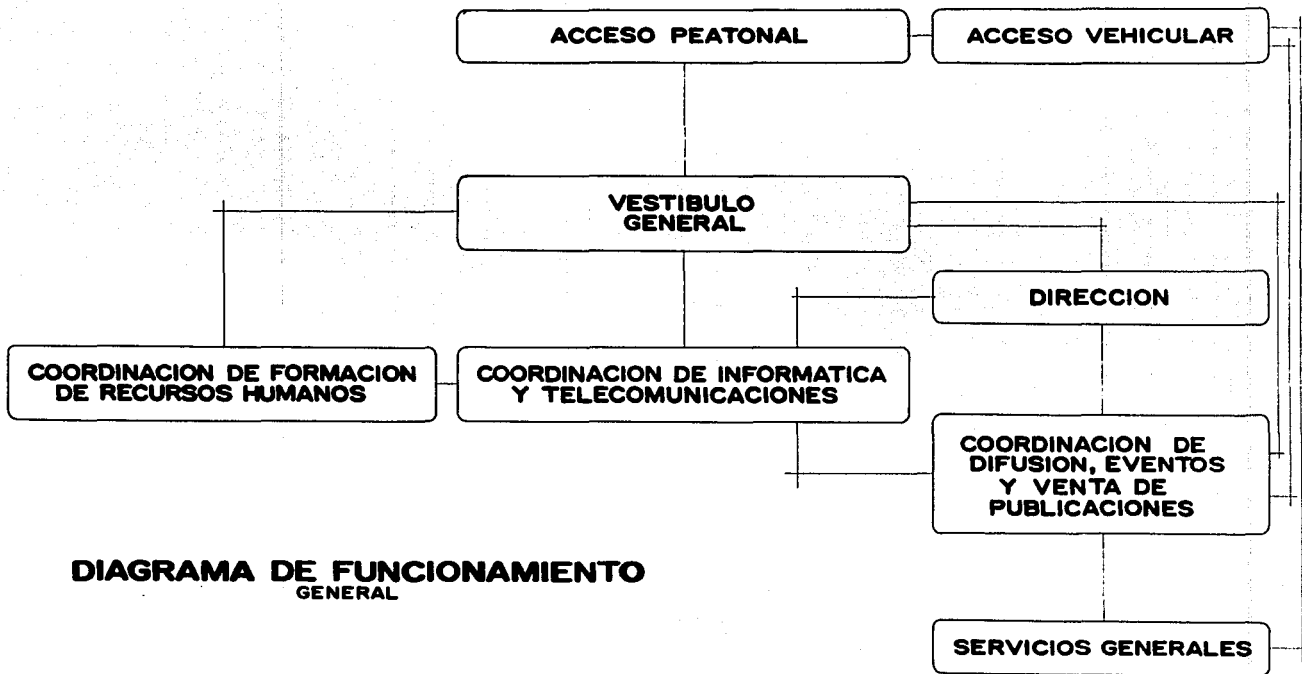
**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL**



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

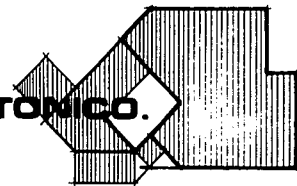
**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO.**





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AGRICOLA DE  
MÉXICO

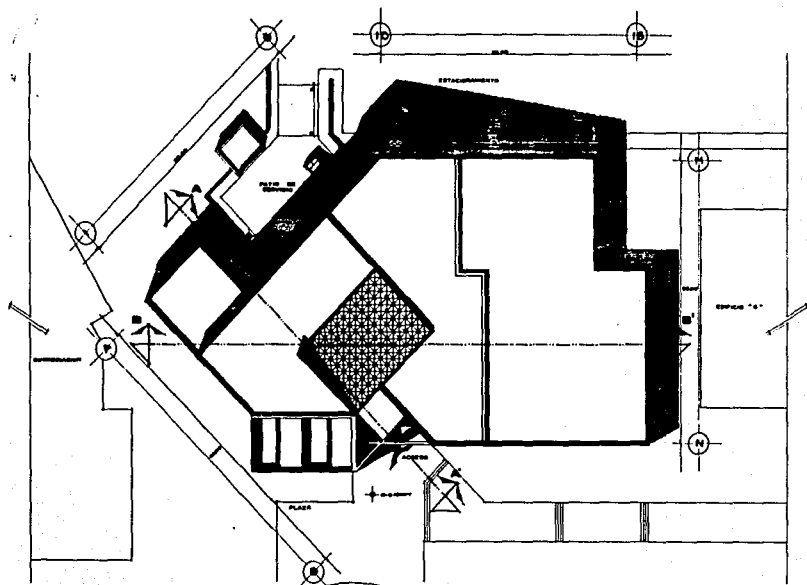
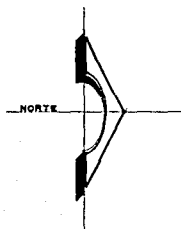
CENTRO DE  
INFORMACION  
CIENTIFICA Y  
HUMANISTICA  
morelia, mich.

CENTRO DE  
LOCALIZACION



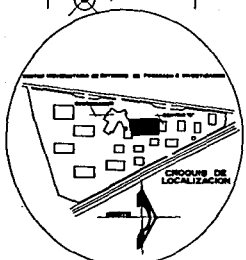
No DE PLANO

1



**ANALISIS DE AREAS**

SUP. TOTAL DEL TERRENO	8 700.00 m <sup>2</sup>
SUP. CONSTRUCCION	7 197.00 m <sup>2</sup>
SUP. NO CONSTRUCCION	1 503.00 m <sup>2</sup>
PLAZA DE ACCESO Y ANCHOS	800.00 m <sup>2</sup>
VIADUCTO	143.00 m <sup>2</sup>
AREAS VERDES	1 469.00 m <sup>2</sup>



**PLANTA DE CONJUNTO  
CENTRO DE INFORMACION  
CIENTIFICA Y HUMANISTICA**

ESCALA: 1:1000

ESQUEMA  
SABALA GRAFICA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

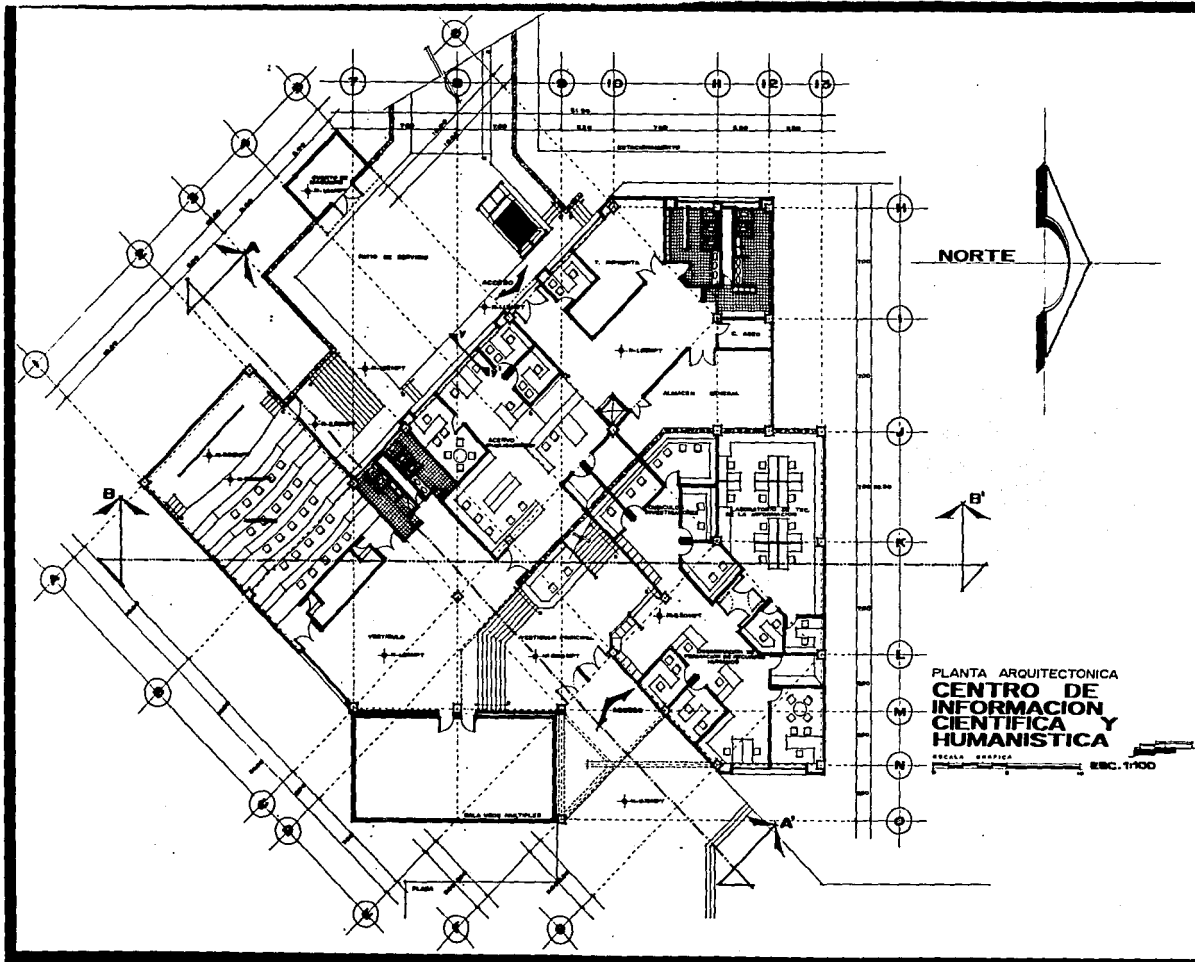
CENTRO DE  
INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y  
HUMANÍSTICA  
Morelia, Mich.

OPORTOS DE  
LOCALIZACIÓN



Nº DE PLANO

2







ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

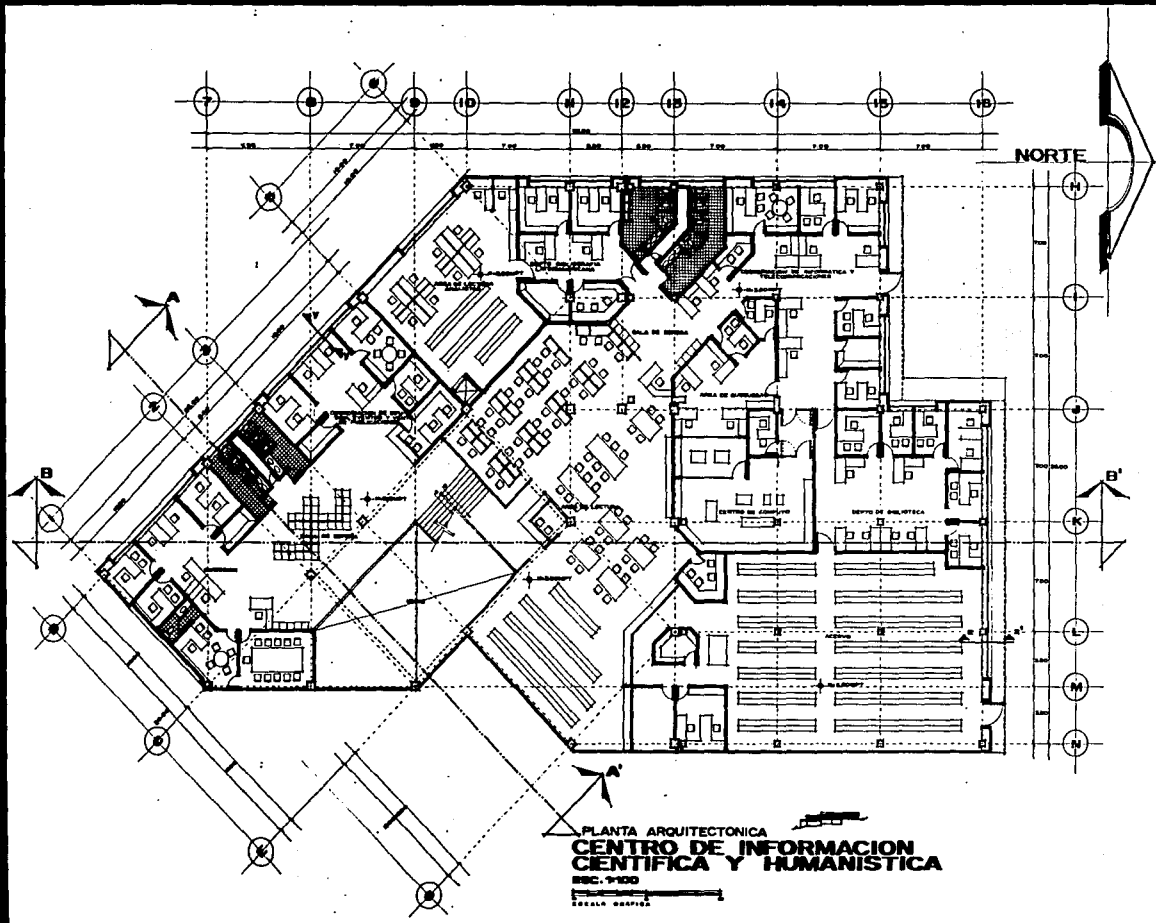
CENTRO DE INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y HUMANÍSTICA  
morelia, mich.

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN



No. DE PLANO

3

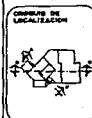


PLANTA ARQUITECTÓNICA  
**CENTRO DE INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y HUMANÍSTICA**  
E.S.C. 1:100  
Escala gráfica

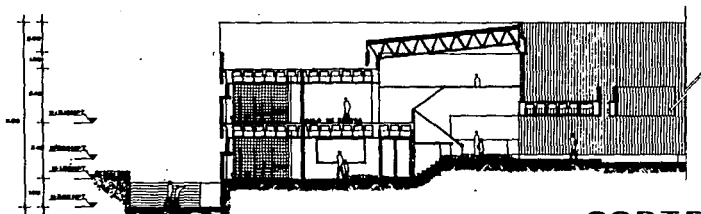
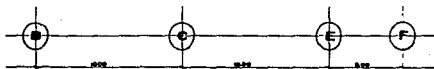


UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

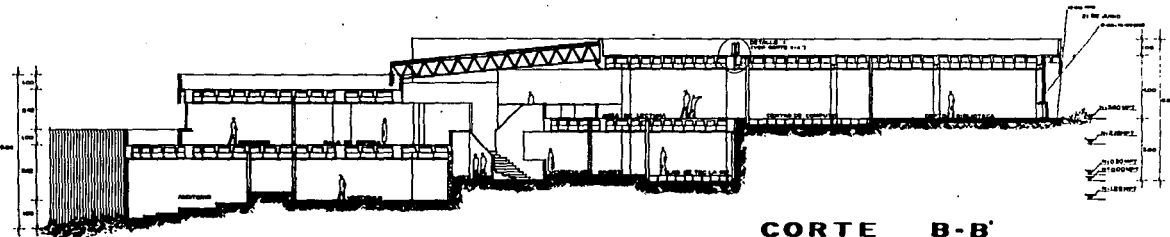
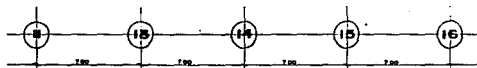
CENTRO DE  
INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y  
HUMANÍSTICA  
interior, mástil.



EN SE PLANO  
**4**



**CORTE A-A'**  
ESCALA 1:100



**CORTE B-B'**  
ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

PLANO DE PLANTA

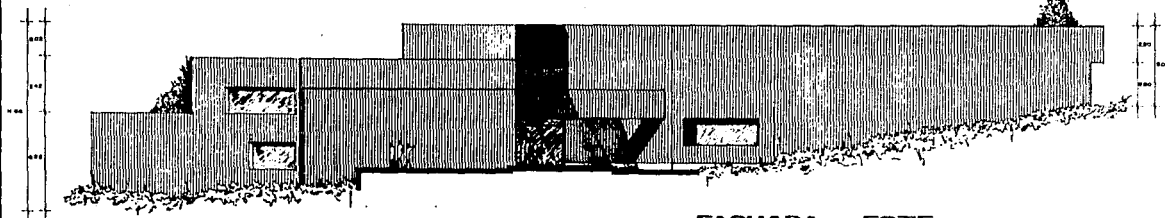
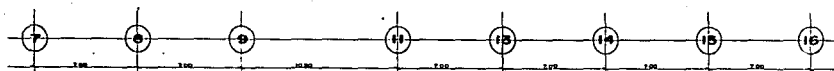
CENTRO DE  
INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y  
HUMANÍSTICA  
morelia, mich.

UBICACIÓN DE  
LOCALIZACIÓN  
MORALEJA, MICHOACÁN

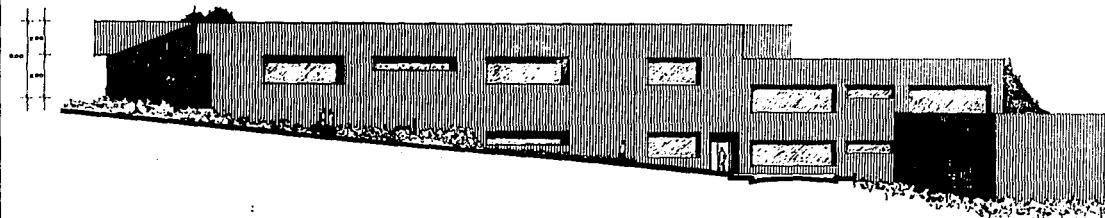


Nº DE PLANO

5



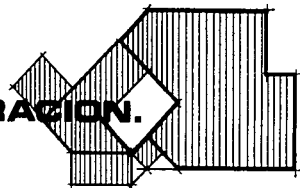
FACHADA ESTE  
ESCALA 1:100



FACHADA OESTE  
ESCALA 1:100



**ESTRUCTURACION.**





AGENCIA NACIONAL  
AEREA DE  
MEXICO

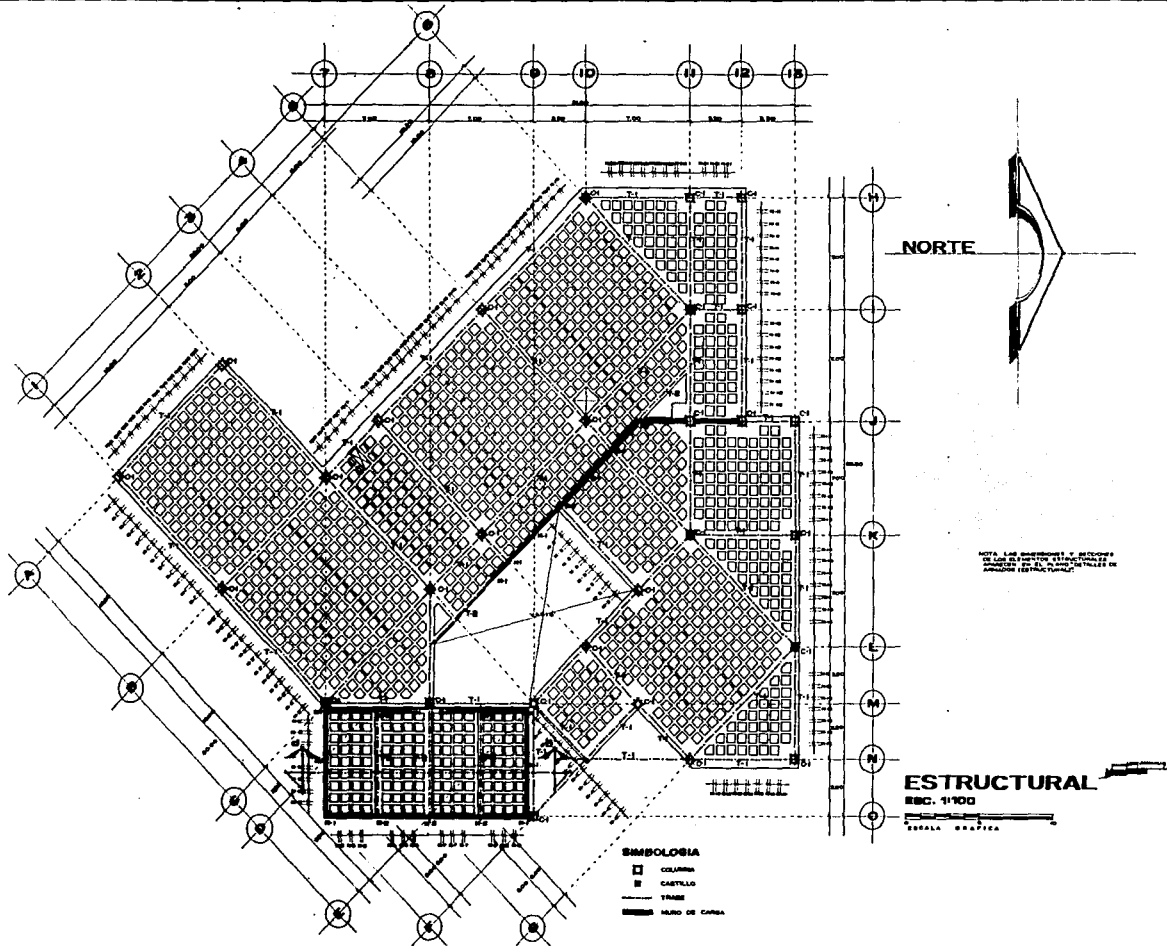
CENTRO DE  
INFORMACION  
CIENTIFICA Y  
HUMANISTICA  
morales, mich.

FORMA DE  
LOCALIZACION



NO. DE PLANO

7





INSTITUTO NACIONAL  
ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

INSTITUTO NACIONAL

CENTRO DE  
INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y  
HUMANÍSTICA  
Morelia, Mich.

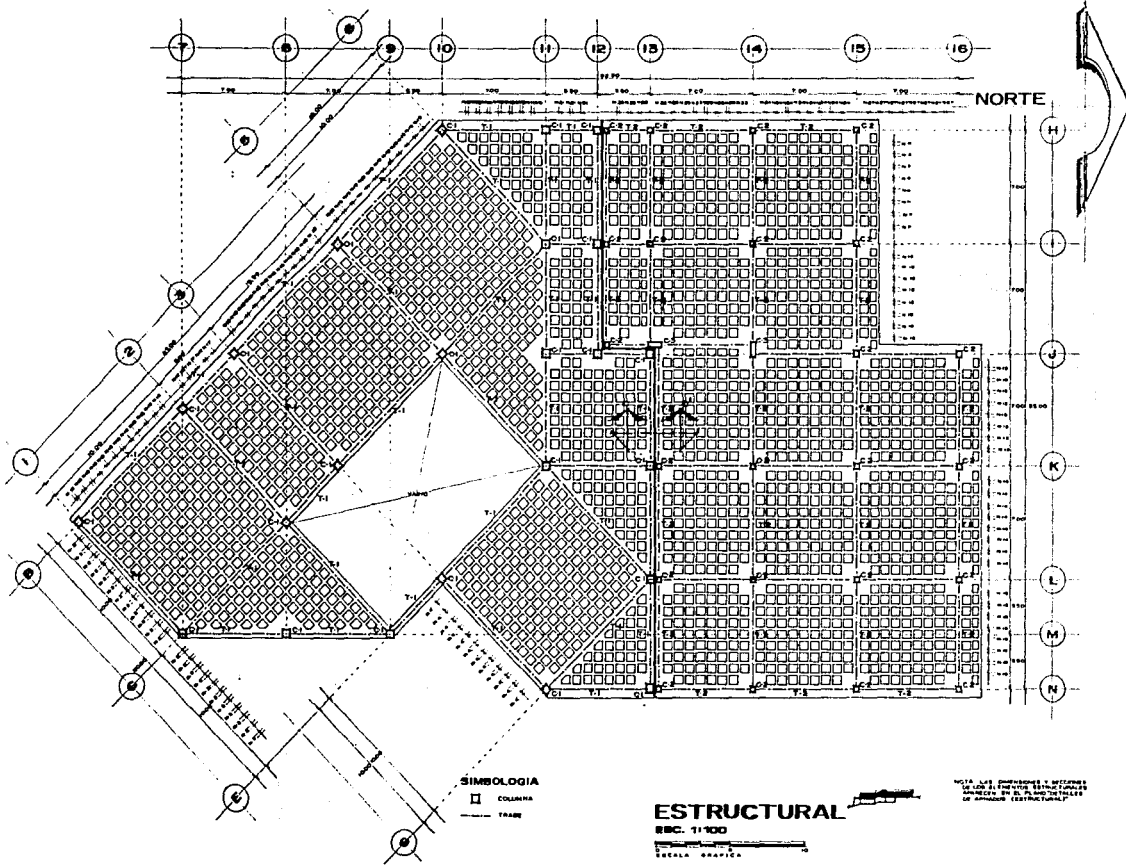
GRUPO DE  
LOCALIZACIÓN



Nº DE PLANO

8

ARQUITECTO  
INSTRUMENTALISTA



SIMBOLOGÍA

□ COLUMNA  
— FRAME

ESTRUCTURAL

EBC. 11'00'

ESCALA GRÁFICA

NOTA: LAS DIMENSIONES Y DISTANCIAS  
SE TOMARÁN DE LAS LÍNEAS CENTRALES  
DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AGRICOLA DE  
MEXICO

CENTRO DE  
INFORMACION  
CENTRICA Y  
HUMANISTICA  
Morelia, Mich.

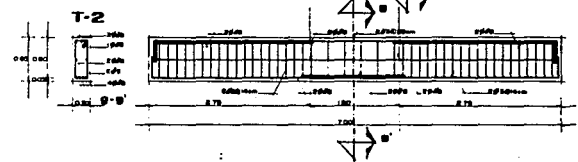


PLANO DE PLANTA  
**9**

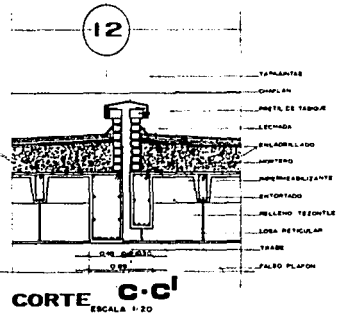


### TRABES

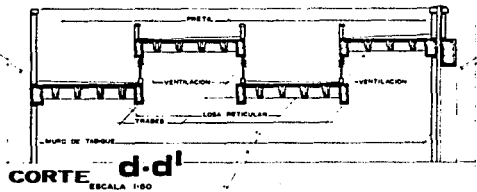
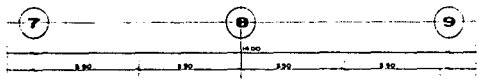
ESCALA 1:25



### ESTRUCTURAL DETALLES DE ARMADOS



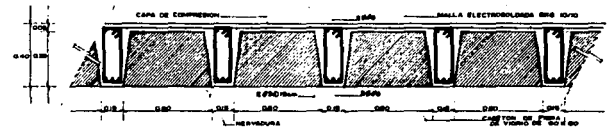
**CORTE C-C'**  
ESCALA 1:20



**CORTE d-d'**  
ESCALA 1:50

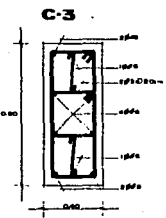
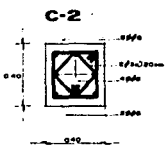
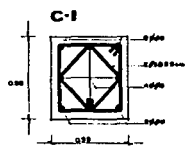
### LOSA RETICULAR

ESCALA 1:10



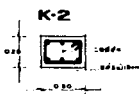
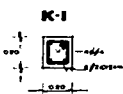
### COLUMNAS

ESCALA 1:10



### CASTILLOS

ESCALA 1:10







UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

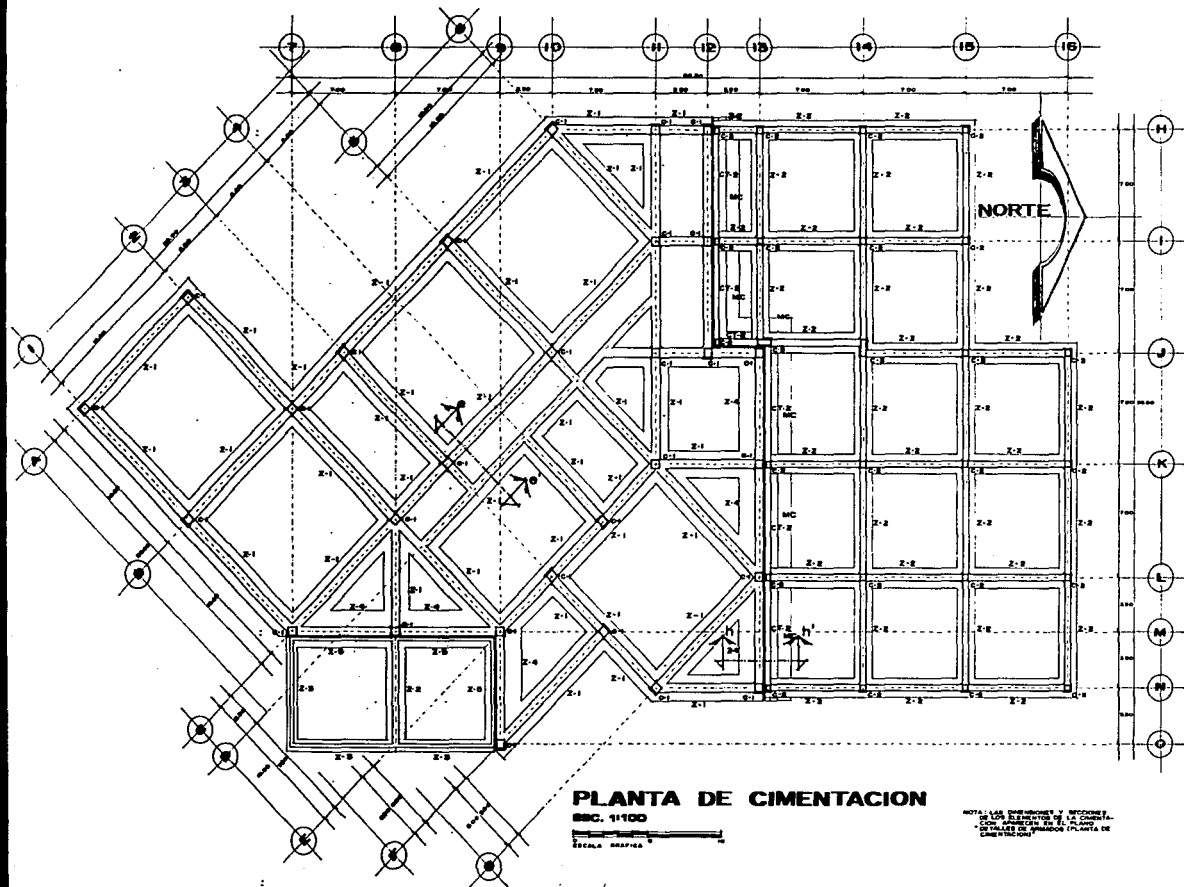
CENTRO DE  
INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y  
HUMANÍSTICA  
Morelia, Mich.

GRUPO DE  
LOCALIZACIÓN



Nº DE PLANO

10



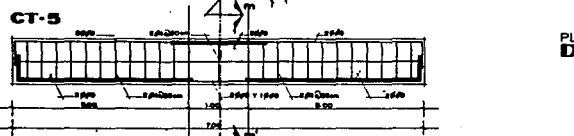
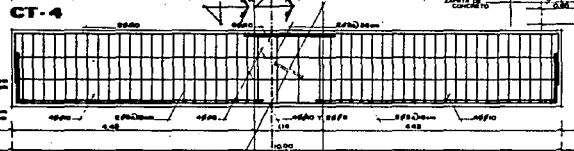
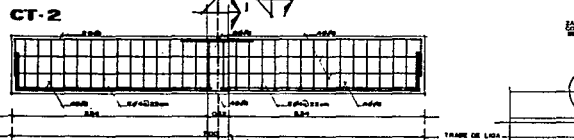
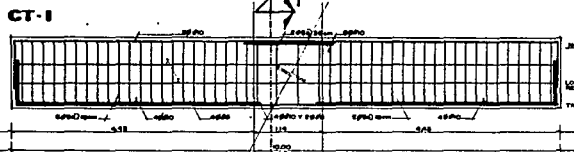
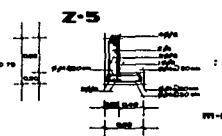
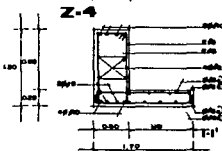
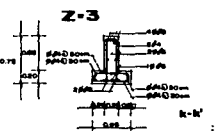
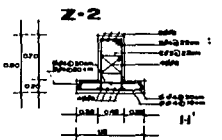
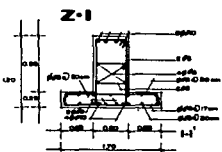
### PLANTA DE CIMENTACION

SMC. 41100

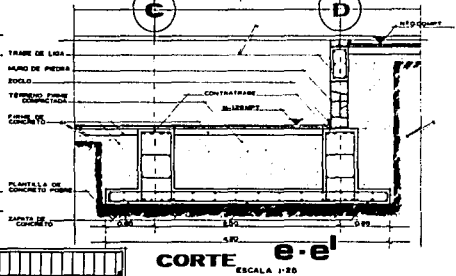
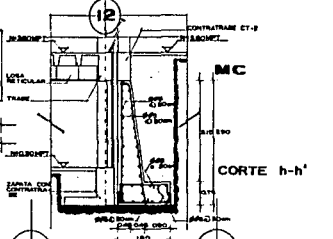
ESCALA: 1/50

NOTA: LAS DIMENSIONES Y MEDIDAS  
SON LAS DEL PROYECTO. PLANTA DE  
CIMENTACION

**ZAPATAS**  
ESCALA 1:20



**MURO DE CONTENCIÓN**  
ESCALA 1:50



**CORTE e-e'**  
ESCALA 1:20

**PLANTA DE CIMENTACION  
DETALLES DE  
ARMADOS**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

CENTRO DE  
INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y  
HUMANÍSTICA  
moneda, mch.

CENTRO DE LOCALIZACIÓN

NO. DE PLANO  
**11**

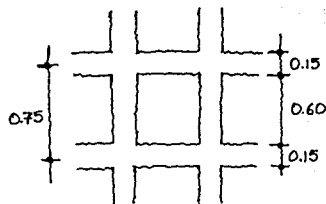
# MEMORIA DE CALCULO

## • LOSA RETICULAR

### ANALISIS DE CARGAS

CARGA VIVA  
 LOSETA DE PIEDRA  
 MORTERO - CEMENTO - ARENA  
 FALSO PLAFON

350 kg  
 30 kg  
 40 kg  
 10 kg  
 430 kg



$$\text{CARGA/M}^2 = \frac{574}{0.75 \times 0.75} = 985 \times 1.4 = 1379 \text{ F.C.}$$

$$\text{LOSA RETICULAR } (0.15 \times 0.40 \times 2400) = 144 \text{ kg} - \frac{144}{574} \text{ kg CARGA POR CUADRO}$$

### DATOS:

$$\begin{aligned} f_c &= 250 \text{ kg/cm}^2 & f_y &= 4200 \text{ kg/cm}^2 \\ f_c &= 112.5 \text{ kg/cm}^2 & f_s &= 2100 \text{ kg/cm}^2 \\ k &= 0.41 & j &= 0.87 \\ n &= 13.28 & Q &= 20 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

### MODULO DE ELASTICIDAD ACEAO

$$\begin{aligned} E_s &= 2.1 \times 10^6 \\ f_s &= 0.5 f_y = 0.5 \times 4200 = 2100 \end{aligned}$$

### MODULO ELASTICIDAD CONCRETO

$$\begin{aligned} E_c &= 10000 \sqrt{f_c} = 10000 \sqrt{250} = 158113 \\ f_c &= 0.45 f_c = 0.45 \times 250 = 112.5 \end{aligned}$$

### RELACION DE MODULOS

$$n = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2100000}{158113} = 13.28 \quad j = 1 - \frac{k}{3} = 1 - \frac{0.41}{3} = 0.87$$

$$k = \frac{1}{1 + \frac{f_s}{n f_c}} = \frac{1}{1 + \frac{2100}{13.28 \times 112.5}} = \frac{1}{2.405} = 0.41 \quad Q = \frac{1}{2} (112.5) (0.87) (0.41) \approx 20$$



UNAM  
 ARQUITECTURA  
 UATAT

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS



$$\begin{aligned} \text{CLAPSO CORTO } (l_2) &= 10.00 \\ \text{CLAPSO LARGO } (l_1) &= 10.00 \end{aligned} \quad \text{RELACION} = \frac{l_2}{l_1} = \frac{10.00}{10.00} = 1$$

$$\text{No. } \phi = \frac{6.19}{2.87} \approx 3\phi \text{ No. 6} \quad \text{L.A.}$$

MOMENTO POSITIVO

$$\begin{aligned} M_{\text{CLAPSO CORTO}} &= 0.027 \times 1379 \times 10^2 = 3723 \text{ kg}\cdot\text{m} = 372300 \text{ kg}\cdot\text{cm} \\ M_{\text{CLAPSO LARGO}} &= 0.027 \times 1379 \times 10^2 = 3723 \text{ kg}\cdot\text{m} = 372300 \text{ kg}\cdot\text{cm} \end{aligned}$$

$$A_s = \frac{279200}{68513} = 4.07 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. } \phi = \frac{4.07}{2.87} \approx 2\phi \text{ No. 6} \quad \text{L.B.}$$

MOMENTO NEGATIVO

$$\begin{aligned} M_{\text{CLAPSO CORTO}} &= 0.045 \times 1379 \times 10^2 = 6206 \text{ kg}\cdot\text{m} = 620600 \text{ kg}\cdot\text{cm} \\ M_{\text{CLAPSO LARGO}} &= 0.045 \times 1379 \times 10^2 = 6206 \text{ kg}\cdot\text{m} = 620600 \text{ kg}\cdot\text{cm} \end{aligned}$$

CLAPSO LARGO

$$A_s = \frac{465400}{68513} = 6.19 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. } \phi = \frac{6.19}{2.87} = 3\phi \text{ No. 6} \quad \text{L.A.}$$

MOMENTO FLEXIONANTE

$$A_s = \frac{279200}{68513} = 4.07 \text{ cm}^2$$

$$\text{No. } \phi = \frac{4.07}{2.87} = 2\phi \text{ No. 6} \quad \text{L.B.}$$

NEIVADURAS CORTAS

$$\begin{aligned} \text{MOMENTO POSITIVO} &= 3723 \times 0.75 = 2792 \\ \text{MOMENTO NEGATIVO} &= 6206 \times 0.75 = 4654 \end{aligned}$$

REVISION A ESFUERZO CONSTANTE

$$\begin{aligned} w l_2 &= 0.50 \times 1379 = 670 \text{ kg/m}^2 \\ w l_1 &= 0.50 \times 1379 = 670 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

NEIVADURAS LARGAS

$$\begin{aligned} \text{MOMENTO POSITIVO} &= 3723 \times 0.75 = 2792 \\ \text{MOMENTO NEGATIVO} &= 6206 \times 0.75 = 4654 \end{aligned}$$

FUERZAS CONSTANTES POR NEIVADURA

$$V l_2 = \frac{670 \times 0.75 \times 10}{2} = 5025 \text{ kg}$$

$$V l_1 = \frac{670 \times 0.75 \times 10}{2} = 5025 \text{ kg}$$

COMPROBACION DE SECCION ESCOGIDA

$$M_c = Q b d^2 = 20 \times 15 \times 40^2 = 480000 > 465400$$

$$\therefore v l_2 = \frac{V l_2}{b d} = \frac{5025}{15 \times 37.5} = 8.93$$

$$\therefore v l_1 = \frac{V l_1}{b d} = \frac{5025}{15 \times 37.5} = 8.93$$

CALCULO DE ACEPO

CLAPSO CORTO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{465400}{2100 \times 0.87 \times 37.5} = \frac{465400}{68513} = 6.19 \text{ cm}^2$$



**UNAM**  
**AMBIENTURA**  
**UTAT**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



**ENEP ACATLAN**

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

FL CONCRETO TOMA

$$f_c = 0.25 \sqrt{f'_c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 < 8.93 \quad \text{REQUIERE ESTIBOS}$$

$$u' = 8.93 - 3.95 = 4.98 \text{ kg}$$

$$a = (300 - 37.5) \left( \frac{4.98}{8.93} \right) = 258$$

$$\therefore 37.5 + 258 + 37.5 = 333 \text{ cm}$$

SEPARACION DE ESTIBOS #3 = 0.71 cm<sup>2</sup>

$$\frac{A_{vFv}}{u'b} = \frac{1.42 (1400)}{4.98 \times 15} = \frac{1988}{74.7} = 26.61 \text{ cm} \quad \text{o} \quad \frac{d}{2} = \frac{37.5}{2} = 18.75 \text{ cm}$$

REVISION POR ADHERENCIA

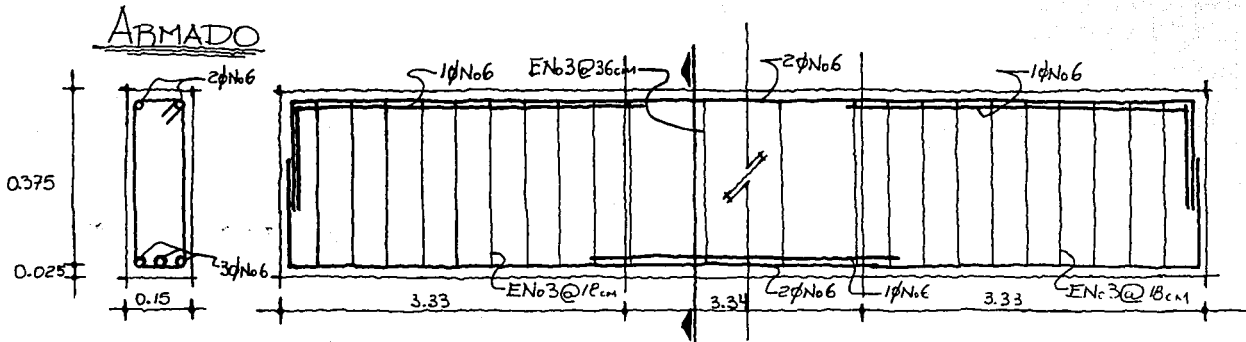
$$\mu = \frac{V l_c}{\sum o_j d} = \frac{5025}{(2 \times 6) 0.87 \times 37.5} = \frac{5025}{391.5} = 12.83 \text{ kg/cm}^2$$

ESFUERZO ADHERENCIA ADMISIBLE

$$\mu = 2.25 \sqrt{f'_c} \div \phi = 2.25 \sqrt{250} \div 1.91 = 18.62 > 12.83 \quad \text{NO HAY FALLA}$$

LONGITUD DE ANCLAJE

$$L_a = \frac{f_s \phi}{4 \mu} = \frac{2100 (1.91)}{4 (18.62)} = \frac{4011}{74.48} = 53.85 \text{ cms.}$$



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

# TRABES

## TRABE T-1

DATOS:

$$\begin{aligned}
 f_c &= 250 \text{ kg/cm}^2 \\
 f_c &= 1125 \text{ kg/cm}^2 \\
 f_v &= 2100 \text{ kg/cm}^2 \\
 Q &= 20 \\
 j &= 0.87
 \end{aligned}$$

EL RECALTE SE SUPONE DE 8.3 cm POR C/AL

$$d = 8.3(10.00) = 83 \approx 85 \text{ cm P.E.}$$

$$b = 45$$

$$P.P.T. = 0.85 \times 0.45 \times 10 \times 2400 = 9180$$

$$\text{AREA TRIANGULAR } (10 \times 5/2) \times 2 \times 1379 = \frac{68950}{78130}$$

MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO

$$M = \frac{wl^2}{2} = \frac{78130 \times 10 \times 100}{12} = 6510833$$

RECALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{6510833}{20 \times 15}} = \sqrt{7234.25} = 85 \text{ cm} + 5 \text{ cm REC} = 90 \text{ cm}$$

AREA DE ACERO

$$\frac{M}{f_s j d} = \frac{6510833}{2100(0.87)(85)} = \frac{6510833}{155235} = 4192 \text{ cm}^2$$

$$N_o \phi = \frac{4192}{5.07} = 9 \phi N.8$$

REVISION CONSTANTE

PESO METRO LINEAL

$$w = \frac{78130}{10} = 7813 \text{ kg}$$

REACCIONES

$$39065 \text{ kg}$$

CONSTANTE

$$V = 39065 - \left( \frac{85}{100} \times 7813 \right) = 32424$$

CONSTANTE UNITARIO REAL

$$v = \frac{V}{bd} = \frac{32424}{45 \times 85} = \frac{32424}{3825} = 8.47 \text{ kg/cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 v_c &= 0.25 \sqrt{f_c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 < 8.47 \text{ REQUIERE ESTRIBOS} \\
 v' &= 8.47 - 3.95 = 4.52 \text{ kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

$$a = \left( \frac{L}{2} \right) - d \left( \frac{v'}{v} \right) = (500 - 85) \left( \frac{4.52}{8.47} \right) = 221 \text{ cm}$$

$$\therefore (d + a + d) = 85 + 221 + 85 = 391 \text{ cm}$$

SEPARACION DE ESTRIBOS #4 = 1.27 cm

$$s = \frac{A_v f_v}{v' b} = \frac{2.54(1400)}{4.52 \times 45} = \frac{3556}{203.4} = 17.48 \approx 17 \text{ cm}$$

$$o \frac{d}{2} = \frac{85}{2} = 42.5 \text{ cm}$$



UNAM  
ARQUITECTURA  
UNAM

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



ENEP ACATLAN

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

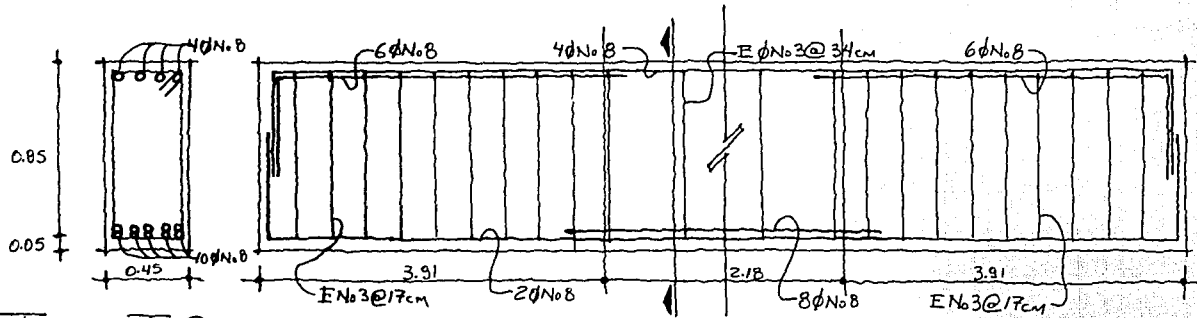
### REVISION ADHERENCIA

$$\mu = \frac{V}{\sum o f d} = \frac{32424}{((4 \times 8)(0.87)(85))} = \frac{32424}{2366.4} = 13.70$$

### ESFUERZO ADMISIBLE ADHERENCIA

$$\mu = 2.25 \sqrt{f_c} \div \phi = 2.25 \sqrt{250} \div 2.54 = 14.00 > 13.70 \quad \checkmark \text{ No HAY FALLA}$$

### ARMADO DE TRABE T-1



### TRABE T-2

$f_c$  PENALTE SE SUPONE 8.3cm POR %nl

$$d = 8.3(700) = 58.1 = 60 \text{ cm} \quad P.P.T = 0.60 \times 0.30 \times 700 \times 2400 = 3024$$

$$b = 30 \text{ cm} \quad \text{AREA TRIANGULAR } (7 \times 3.50/2) \times 1379 = 33786$$

$$36809.5$$

MOMENTO FLEXIONANTE

$$M = 36810 \times 7 \times 100 / 12 = 2147250$$



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



ENEP ACATLAN

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

PENALTE

$$d = \sqrt{\frac{2147250}{20 \times 30}} = \sqrt{\frac{2147250}{600}} = 60 + 5 \text{ cm REC.} = 65 \text{ cms.}$$

$$a = (350 - 60) \left( \frac{4.52}{8.47} \right) = 155 \text{ cms.}$$

$$\therefore (60 + 155 + 60) = 275 \text{ cm}$$

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{2147250}{2100(0.87)(60)} = \frac{2147250}{103620} = 13.58 \text{ cm}^2 \quad \text{No } \phi = \frac{13.58}{5.07} = 4 \phi \text{ No } 8$$

SEPARACION DE ESTRIOS #3 = 0.71

$$s = \frac{142(1400)}{4.52 \times 30} = \frac{1988}{135.6} = 14.66 \quad 0. \frac{d}{2} = \frac{46.07}{2} = 23 \text{ cm}$$

REVISION CONSTANTE

Peso ml

$$W = \frac{36810}{7} = 5259 \quad \text{REACCIONES} = 18405 \text{ kg}$$

REVISION ADHERENCIA

$$\mu = \frac{15250}{((2 \times 8) + 6)(0.87)(60)} = \frac{15250}{1448.4} = 10.52$$

CONSTANTE

$$V = 18405 \cdot \left( \frac{60}{100} \times 5259 \right) = 15250$$

ESFUERZO ADMISIBLE ADHERENCIA

$$\mu = 2.25 \sqrt{250} \div 254 = 14.00 > 10.52 \quad \text{NO HAY FALLA.}$$

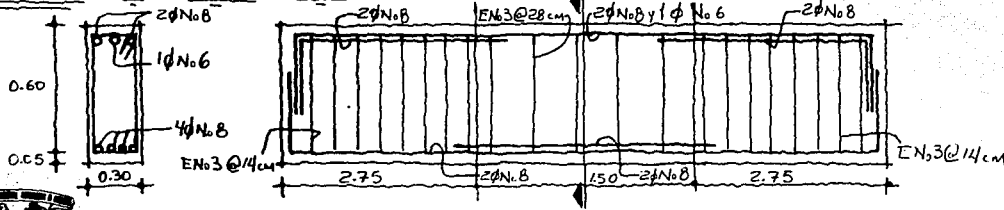
CONSTANTE UNITARIO REAL

$$z = \frac{15250}{60 \times 30} = \frac{15250}{1800} = 8.47$$

$$z_c = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 < 8.47 \quad \text{REQUIERE ESTRIOS}$$

$$s = 8.47 - 3.95 = 4.52$$

## ARMADO DE TRABE T-2



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UNAM**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



**ENEP ACATLAN**

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS



# ◦ COLUMNAS

## COLUMNA C-1

LA COLUMNA SERA DISEÑADA PARA SOPORTAR UNA CARGA AXIAL DE 210 TON.

CARGA AXIAL MAXIMA

$$A_{ST} = (4 \times 5.07) + (4 \times 2.87) = 20.28 + 11.48 = 31.76 \text{ cm}^2$$

$$A_g = 55 \times 55 = 3025 \text{ cm}^2$$

$$P_g = A_{ST} \div A_g = 31.76 / 3025 = 0.0104$$

SUSTITUYENDO

$$P = 0.85 A_g (0.25 f'_c + f_s P_g) = 0.85 \times 3025 [(0.25 \times 250) + (2100 \times 0.0104)] = 2571.25 (83.34)$$

$$P = 216859 \approx 216 \text{ TON} > 210 \text{ TON} \checkmark$$

## COLUMNA C-2

LA COLUMNA SERA DISEÑADA PARA SOPORTAR UNA CARGA AXIAL DE 102 TON

CARGA AXIAL MAXIMA

$$A_{ST} = 8 \times 2.87 = 22.96 \text{ cm}^2$$

$$A_g = 40 \times 40 = 1600 \text{ cm}^2$$

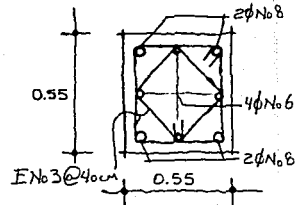
$$P_g = A_{ST} \div A_g = 22.96 / 1600 = 0.01435$$

DATOS

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{L}{Y} < 60 = \frac{3.42}{16.5} = 20.72 < 60 \quad \text{NO SE HARA NINGUNA CORRECCION}$$

$$r = 0.30 \times 55 = 16.5$$



DATOS

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{L}{Y} < 60 = \frac{4.00}{12} = 33.33 < 60 \quad \text{NO SE HARA NINGUNA CORRECCION}$$

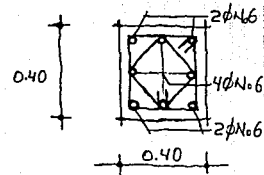
$$r = 0.30 \times 40 = 12$$

SUSTITUYENDO  $P = 0.85 A_g (0.25 f'_c + f_s P_g)$

$$P = 0.85 \times 1600 [(0.25 \times 250) + (2100 \times 0.01435)]$$

$$P = 1360 (6.25 + 30.135)$$

$$P = 125984 \approx 125 \text{ TON} > 102 \text{ TON}$$



UNAM  
ARQUITECTURA  
UTATL

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

# COLUMNA C-3

LA COLUMNA SERA DISEÑADA PARA SOPORTAR UNO CARGO AXIAL DE 102TON

CARGO AXIAL MAXIMO

$$A_{ST} = (4 \times 5.07) + (6 \times 2.87) = 37.5 \text{ cm}^2$$
$$A_g = 40 \times 90 = 3600$$

$$P_g = A_{ST} \div A_g = 37.5 / 3600 = 0.0104$$

SUSTITUYENDO EN LA FORMULA

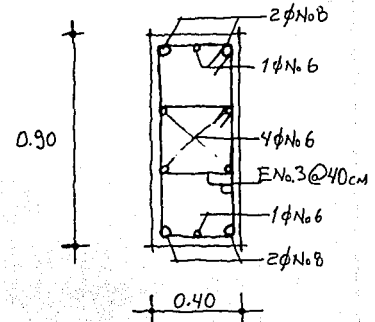
$$P = 0.85 A_g (0.25 f_c + f_s P_g)$$
$$P = 0.85 \times 3600 (0.25 \times 250) + (2100 \times 0.0104)$$
$$P = 3060 (62.5 + 21.84)$$
$$P = 3060 (84.34)$$
$$P = 258080 \approx 258 \text{ TON} > 102 \text{ TON}$$

DATOS:

$$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{l}{r} < 60 = \frac{400}{12} = 33.33 < 60 \quad \text{NO SE HAY NINGUNA CORRECCION}$$

$$r = 0.30 \times 40 = 12$$



UNAM  
ARQUITECTURA  
UTATL

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

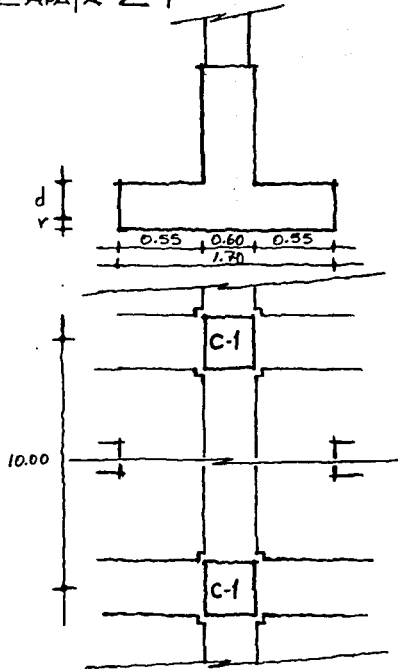
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

• CIMENTACION  
ZAPATA Z-1



DATOS:

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 112.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$k = 0.41$$

$$n = 13.28$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.87$$

$$Q = 20$$

PESO EN EL CIMENTO 210 000  
P.P. CIMENTO 15%  $\frac{32000}{242000} = 250 \text{ TON}$

$$\therefore A_2 = \frac{250\,000}{15\,000} = 16.66 \text{ m}^2 \quad a = \frac{16.66}{10} = 1.66 \text{ cm} = 1.70 \text{ m}$$

$$R_n = \frac{250\,000}{16.66} = 15\,006 \text{ kg}$$

$$M_{\text{MAX}} = \frac{R_n \times z^2}{2} = \frac{15006 (0.55)^2}{2} = 4540 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

PENDIENTE ZAPATA

$$d = \sqrt{\frac{454000}{20 \times 100}} = 15.06 \approx 16 \text{ cm}$$

PREVISION ESFUERZO LONGITUD

$$V = R_n \times x = 15006 \times 0.55 = 8253 \quad \therefore z = \frac{V}{bd} = \frac{8253}{100 \times 15} = 5.50$$

EL CONCRETO TOMA

$$z_c = 0.50 \sqrt{f'_c} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 > 5.50 \quad \checkmark$$

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{\text{MAX}}}{f_s j d} = \frac{454000}{2100 (0.87) (15)} = 16.75 \text{ m}^2 \quad N_u \phi = \frac{16.75}{2.87} = 6 \phi N_u 6$$



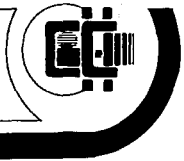
UNAM  
ARQUITECTURA  
UNAM

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

$$100/5.83 = 17.15 \approx 17 \text{ cm}$$

$$A_s \text{ min. } T_r = 0.002bh = 0.002 \times 100 \times 21 = 4.2$$

$$\text{No. } \phi = \frac{4.2}{2.87} = 1.46 \quad 100/1.46 = 68.49 \text{ cm} \rightarrow \text{MIN @ } 30 \text{ cm}$$

### REVISION ADHERENCIA

$$\mu = 2.25 \sqrt{f'_c} \div \phi = 2.25 \sqrt{250} \div 1.31 = 18.62 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu = \frac{V}{\sum o_j d} = \frac{8253}{(34.38)(0.87)(15)} = \frac{8253}{451.24} = 18.28 < 18.62$$

### LONGITUD ANCLAJE

$$L_a = \frac{f_s \phi}{4\mu} = \frac{2100(1.91)}{4(18.62)} = \frac{4011}{74.48} = 53.85 \text{ cm}$$

$$0 \text{ LONGITUD MINIMA } \geq 12\phi \quad 12 \times 1.91 = 22.92 = 23 \text{ cm}$$

### ALTURA TOTAL ZAPATA

$$h = d + 5 \text{ cm REC.} = 16 + 5 = 21 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$$

### CALCULO CONTRAFORTE

$$\text{DATOS: } f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{Peso} = 158 \text{ ton}$$

### MOMENTO FLEXIONANTE

$$M_{\text{MAX}} = \frac{WL}{12} = \frac{158000 \times 10}{12} = 131666.66 \times 100 = 13166666 \text{ Kcm}$$

### PENALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q_b}} = \sqrt{\frac{13166666}{20 \times 60}} = 104.74 = 105 \text{ cm} \rightarrow \text{Por const. } 114 \text{ cm}$$

### AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{13166666}{2100(0.87)(114)} = \frac{13166666}{205884} = 63.95 \text{ cm}^2$$

$$\text{No } \phi = \frac{63.95}{7.94} = 8 \phi \text{ No } 10$$

### CONSTANTE

$$w = \frac{158000}{10} = 15800 \quad P_r = 79000$$

$$V = 79000 \cdot \left(\frac{114}{100} \times 15800\right) = 60988$$

$$v = \frac{V}{bd} = \frac{60988}{(60)(114)} = 8.91 \text{ kg/cm}^2$$

$$v_c = 0.25 \sqrt{f'_c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 > 8.91 \text{ REQUIERE ESTIMBOS}$$

$$v' = 8.91 - 3.95 = 4.96 \text{ kg/cm}^2$$

$$a = (500 - 114) \left(\frac{4.96}{8.91}\right) = 214.87 = 215 \text{ cm}$$

$$\therefore (d + a + d) = (114 + 215 + 114) = 443 \text{ cm}$$

### SEPARACION DE ESTIMBOS # 5 = 1.39 cm

$$s = \frac{A_v f_v}{v' b} = \frac{3.38(1400)}{4.96(60)} = \frac{5572}{297.6} \approx 18 \text{ cm}$$

### REVISION ADHERENCIA

$$\mu = \frac{V}{\sum o_j d} = \frac{60988}{(40 \times 16)(0.87)(114)} = \frac{60988}{5490.24} = 11.10 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu = 2.25 \sqrt{f'_c} \div \phi = 2.25 \sqrt{250} \div 3.18 = 11.18 > 11.10$$



UNAM  
ARQUITECTURA  
UTAT

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

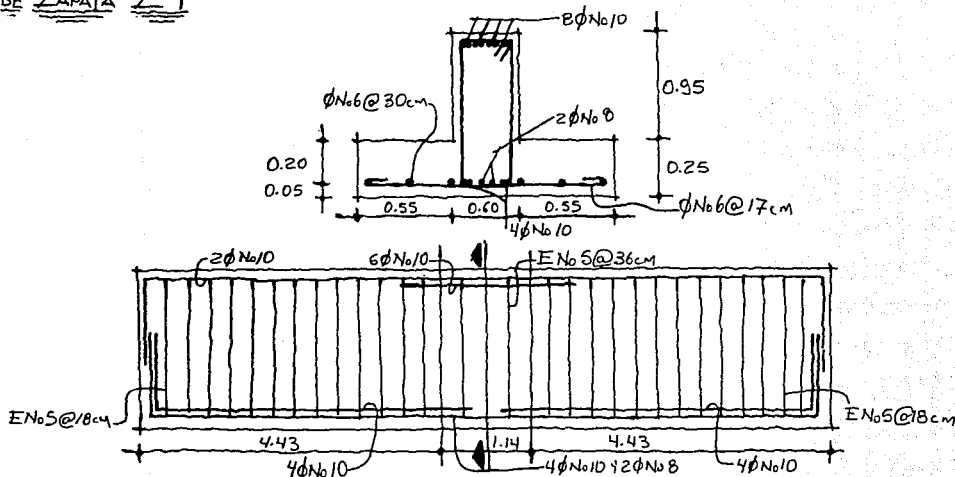
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

# ARMADO DE ZAPATA Z-1



## ZAPATA Z-2

PESO EN EL CEMENTO = 102 000  
 PP CEMENTO 15% = 15 300  
 $\frac{117\ 300}{100} \approx 120\text{TON}$

$\therefore A_2 = \frac{120\ 000}{15\ 000} = 800\text{cm}^2$  y  $\alpha = \frac{800}{700} = 1.14\text{M}$

$R_{11} = \frac{120\ 000}{8} = 15000$

$M_{\text{MAX}} = \frac{15000 (0.35)^2}{2} = 1838\text{kgm}$

PENDIENTE ZAPATA  
 $d = \sqrt{\frac{183800}{20 \times 100}} = 9.58\text{cm} \rightarrow \text{MIN } 15\text{cm}$

REVISIÓN CONSTANTE

$V = 15000 \times 0.35 = 5250\text{kg} \therefore v = \frac{5250}{100 \times 15} = 3.50\text{kg/cm}^2$



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

FL CONCRETO TOMA  
 $\sigma_c = 0.50 \sqrt{f'c} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 > 3.50$

AREA DE ACERO  
 $A_s = \frac{1E3800}{2100(0.87)(15)} = \frac{1E3800}{27090} = 6.78$

$N_o \phi = \frac{6.78}{1.27} = 5.33 \quad 100/5.33 = 18 \text{ cm}$

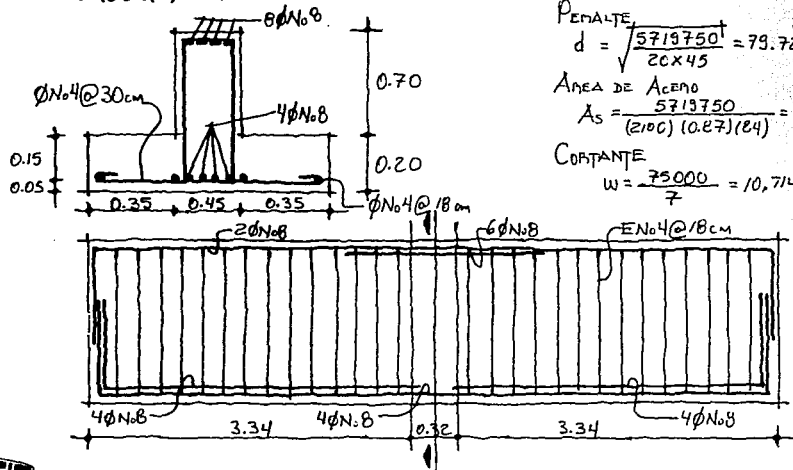
$A_{s \text{ MIN. T.}} = 0.002 \times 100 \times 20 = 4.00 \text{ cm}^2$

$N_o \phi = \frac{4}{1.27} = 2.35 \quad 100/2.35 = 42 \text{ cm} \rightarrow \text{MIN @ } 30 \text{ cm}$

REVISION ADHERENCIA

$\mu = \frac{2.25 \sqrt{250}}{1.27} = 28.02 \text{ kg/cm}^2$

$\mu = \frac{5250}{21.32(0.87)(15)} = \frac{5250}{275.02} = 19.08 < 28.02 \text{ kg/cm}^2$



LONGITUD ANCLAJE  
 $L_a = \frac{2100(1.27)}{4(28.02)} = \frac{2667}{112.08} = 23.79 \text{ cm}$   
 O LONGITUD MINIMA  $\geq 12 \phi$   
 $= 12 \times 1.27 = 15.24 \text{ cm}$

ALTURA TOTAL ZAPATA  
 $h = d + 5 \text{ REC.} = 15 + 5 = 20 \text{ cm}$

CALCULO CONTRAFLEJE

DATOS:  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ ,  $P_{\text{ENC}} = 75 \text{ TON}$

MOMENTO FLEXIONANTE

$M_{\text{MAX}} = \frac{WL}{12} = \frac{75000 \times 7.00}{12} = 57197.50 \times 100 = 5719750 \text{ kgcm}$

PENALTE  
 $d = \sqrt{\frac{5719750}{20 \times 45}} = 79.72 \approx 80 \text{ cm} \rightarrow \text{AN CONST. } 84 \text{ cm}$

AREA DE ACERO  
 $A_s = \frac{5719750}{(2100)(0.87)(84)} = \frac{5719750}{151704} = 37.70 \text{ cm}^2$   
 $N_o \phi = \frac{37.70}{5.07} = 3 \phi \text{ N. } 8$

CONSTANTE

$w = \frac{75000}{7} = 10,714.28 \text{ kg}$

$B = 37,500 \text{ kg}$



UNAM  
 ARQUITECTURA  
 UTMAT

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

$$V = 37500 - \left( \frac{84}{100} \times 10714.28 \right) = 28500 \text{ kg}$$

$$z = \frac{28500}{(45)(84)} = 7.53 \text{ kg/cm}^2 \quad v_c = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 < 7.53 \quad \text{REQUIERE ESTACAS}$$

$$v' = 7.53 - 3.95 = 3.58 \text{ kg/cm}^2$$

$$a = (350 - 84) \left( \frac{3.58}{7.53} \right) = 126 \text{ cm} \therefore (126 + 84 + 126) = 336 \text{ cm}$$

REVISION ADHERENCIA

$$\mu = \frac{V}{\sum o_j d} = \frac{28500}{(4 \times 8)(0.87)(84)} = \frac{28500}{2311.68} = 12.32 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu = 0.25 \sqrt{250} \div 2.54 = 14 > 12.32 \text{ kg/cm}^2$$

SEPARACION DE ESTACAS #4 = 1.27 cm

$$s = \frac{2.54(100)}{3.58(45)} = \frac{355.6}{161.1} = 2.2 \text{ cm}$$

## ZAPATA I-3

LOSA (5x10)/2 x 10.56 = 26400

MURO 5.5 x 0.15 x 1500 = 1238

ACABADO 5.5 x 0.04 x 1500 = 330

P.P. CEMENTO 15% = 27568

32164

F.C. = 1.4

w = 32164 x 1.4 = 45030 ≈ 50 TON

EL CONCRETO TOMA

$$v_c = 0.5 \sqrt{f_c} = 0.5 \sqrt{250} = 7.9 > 2.01$$

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{30150}{2100(0.87)(15)} = 1.11 \text{ cm}^2 \quad \text{AREA ACERO}_{\text{MIN}} = 0.002 \times 100 \times 15 = 3 \text{ cm}^2$$

$$No \phi = \frac{3}{1.27} = 2.36 \quad 100/2.36 = 42.37 \text{ cm} \rightarrow \text{MIN @ } 30 \text{ cm}$$

REVISION ADHERENCIA

$$\mu = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\sum o_j d} \div \phi = \frac{2.25 \sqrt{250}}{(8 \times 3)(0.87)(15)} \div 1.27 = 28.01 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu = \frac{V}{\sum o_j d} = \frac{3015}{(8 \times 3)(0.87)(15)} = 21.24 < 28.01$$

$$A_z = \frac{50000}{15000} = 3.33 \text{ m} \quad \therefore a = \frac{3.33}{10} = 0.33 \text{ m} \rightarrow \text{APROX. } 60 \text{ cm}$$

$$R_n = \frac{50000}{3.33} = 15075$$

MOMENTO MAXIMO

$$M_{\text{MAX}} = \frac{15075 \times 20^2}{2} = 301.5 \text{ kg/cm}^2$$

REMALTE

$$d = \sqrt{\frac{30150}{20 \times 100}} = 3.89 \text{ cm} \rightarrow \text{MIN } 15 \text{ cm}$$

CONSTANTE

$$V = 15075 \times 0.20 = 3015 \text{ kg} \quad \therefore v = \frac{3015}{100 \times 15} = 2.01 \text{ kg/cm}^2$$

LONGITUD ANCLASE

$$L_a = \frac{2100(1.27)}{4(28.01)} = \frac{2667}{112.04} = 23.80 \text{ cm}$$

o LONGITUD MIN. =  $12\phi = 12(1.27) = 15.24 \text{ cm}$

ALTURA TOTAL ZAPATA

$$h + 5 \text{ cm NEC.} = 15 + 5 = 20 \text{ cm}$$



UNAM  
ARQUITECTURA  
UTAT

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



ENEP ACATLAN

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

$$A_{s \text{ MIN-TEMP}} = 0.002 \times 100 \times 20 = 4.00 \text{ cm}^2$$

$$N_c \phi = \frac{4}{1.27} = 3.14 \quad 100/3.14 = 31.5 \text{ cm} \rightarrow \text{MIN @ } 30 \text{ cm}$$

### CALCULO CONTRAFLEJE

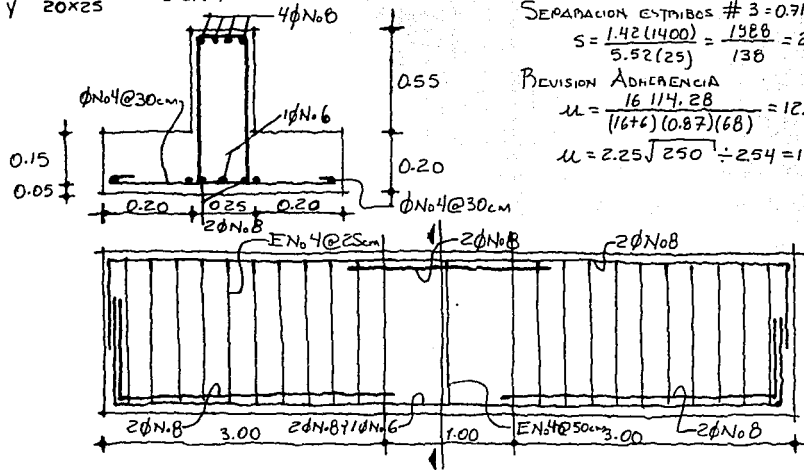
DATOS:  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$   $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   $P = 40 \text{ TON}$

MOMENTO FLEXIONANTE

$$M_{\text{MAX}} \frac{WL}{l^2} = \frac{40000(7.00)}{7} = 23333.33 \times 100 = 2333333 \text{ kg cm}$$

REQUERIDA

$$d = \sqrt{\frac{2333333}{20 \times 25}} = 68.31 \text{ cm}$$



AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{2333333}{2100(0.87)(68)} = 18.99 \text{ cm}^2 \quad N_c \phi = \frac{18.99}{5.07} = 4 \phi \text{ No.8}$$

CENTRANTE

$$w = \frac{40000}{7} = 5714.28 \text{ kg/m} \quad A = 20000$$

$$Y = 20000 \cdot \left(\frac{68}{100} \times 5714.28\right) = 16114.28 \text{ kg}$$

$$v = \frac{16114.28}{(25)(68)} = \frac{16114.28}{1700} = 9.47$$

$$z_c = 0.25 / 250 = 3.95 < 9.47 \quad \times \text{ REQUIERE ESTIMBOS}$$

$$v' = 9.47 - 3.95 = 5.52 \text{ kg/cm}^2$$

$$a = (350 - 68) \left(\frac{5.52}{9.47}\right) = 164 \text{ cm} \therefore (68 + 164 + 68) \cdot 300 \text{ cm}$$

SEPARACION ESTIMBOS # 3 = 0.71 cm<sup>2</sup>

$$s = \frac{1.42(1400)}{5.52(25)} = \frac{1388}{138} = 25 \text{ cm}$$

REVISION ADHERENCIA

$$\mu = \frac{16114.28}{(164)(0.87)(68)} = 12.52 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu = 2.25 \sqrt{250} = 2.25 \cdot 15.81 = 35.57 > 12.52$$



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UNAM**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

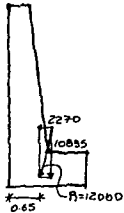




### ADHERENCIA

$$\mu = \frac{2270.26}{3.33 \times 5 \times 0.07 \times 0.1} = \frac{2270.26}{1773.33} = 1.93 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu = 2.25 \sqrt{f_c'} \div \phi = 2.25 \sqrt{250} \div 1.59 = 22.37 > 1.93$$



LA PRESION EN EL PUNTO C SERA

$$f_1 = \frac{P}{A} \left(1 + \frac{6e}{d}\right) = \frac{12000}{1.80} \left(1 + \frac{6 \times 0.05}{1.80}\right)$$

$$= 7733.33 \text{ kg/cm}^2 < 15000$$

LA PRESION EN EL PUNTO d SERA

$$f_2 = \frac{P}{A} \left(1 + \frac{6e}{d}\right) = \frac{12000}{1.80} \left(1 - \frac{6 \times 0.05}{1.80}\right)$$

$$= 1793.92 \text{ kg/cm}^2 < 15000$$

FALLA POR FLEXION EN BASE RESPECTO PUNTO f

SECCION	PESO	MOMENTO	
ihf	567.00	425.25	5103(x) = 6548.83
fej	4536.00	6123.60	x = 1.28 CON RESPECTO AL PUNTO b
	5103.00	6548.85	1.28 - 90 = 0.38m

PROYECCION INTERIOR BASE 0.75 x 0.375 x 1 x 2400 = 675

$$M = (5103 \times 0.38) + (3480 \times 0.45) + (675 \times 0.375) = 3758.26 \text{ kgm} - 375826 \text{ kg} \cdot \text{cm}$$

$$d = \sqrt{\frac{375826}{20 \times 100}} = 13.70 \quad \text{FERRALLA EFECTIVO 75 - 9 = 66 > 13.70}$$

$$A_s = \frac{375826}{21000 \times 0.87 \times 0.46} = \frac{375826}{120582} = 3.11 \text{ cm}^2$$

$\phi$ No.6  $N_o \phi = \frac{3.11}{2.87} = 1.08 \quad 100/1.08 = 92.59 \rightarrow \text{MIN } 30 \text{ cm}$

### CONSTANTE SECCION VERTICAL A TRAVES PUNTO g

$$5103 + 3480 + 25312 = 8836.17$$

$$V = 8836.17 - 4766.62 = 4069.5$$

$$v = \frac{V}{bd} = \frac{4069.50}{100 \times 66} = 0.61 \text{ kg/cm}^2 < 7.90$$

### ADHERENCIA

$$\mu = \frac{4069.50}{3.33 \times 6 \times 0.87 \times 66} = 3.54 \text{ kg/cm}^2 < 18.62$$

$$\mu = 2.25 \sqrt{250} \div 1.51 = 18.62 \text{ kg/cm}$$

ACERO POR TEMPERATURA EN EL MUÑO

ESPEOR PROMEDIO MUÑO = 67.5 cm

$$100 \times 67.50 = 67.50 \times 0.0025 = 0.1687 \text{ cm}^2$$

$\phi$ No.5  $N_o \phi = \frac{0.1687}{1.99} = 0.84 \quad \phi$ No.5 @ 30 cm

VOLÚMEN

$$P = 3480.04 \quad 3480.04 \times 130 = 4524.05$$

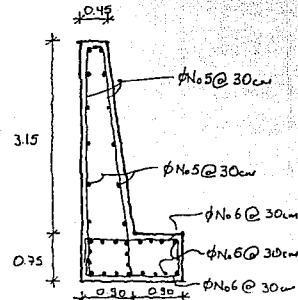
$$W = 10895 \quad 10895 \times 0.95 = 10350.25 \quad 10350.25 / 4524.05 = 2.28 > 2$$

DESPLAZAMIENTO

P = 3480.04  
W = 10895

COEFICIENTE DE FRICCION = 0.5

$$10895(0.5) = 5447.5 / 3480.04 = 1.56 > 1.5$$



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

ENEP ACATLAN

**TESIS PROFESIONAL**

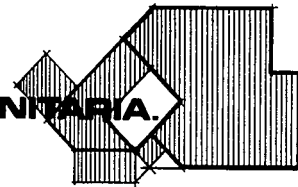
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS



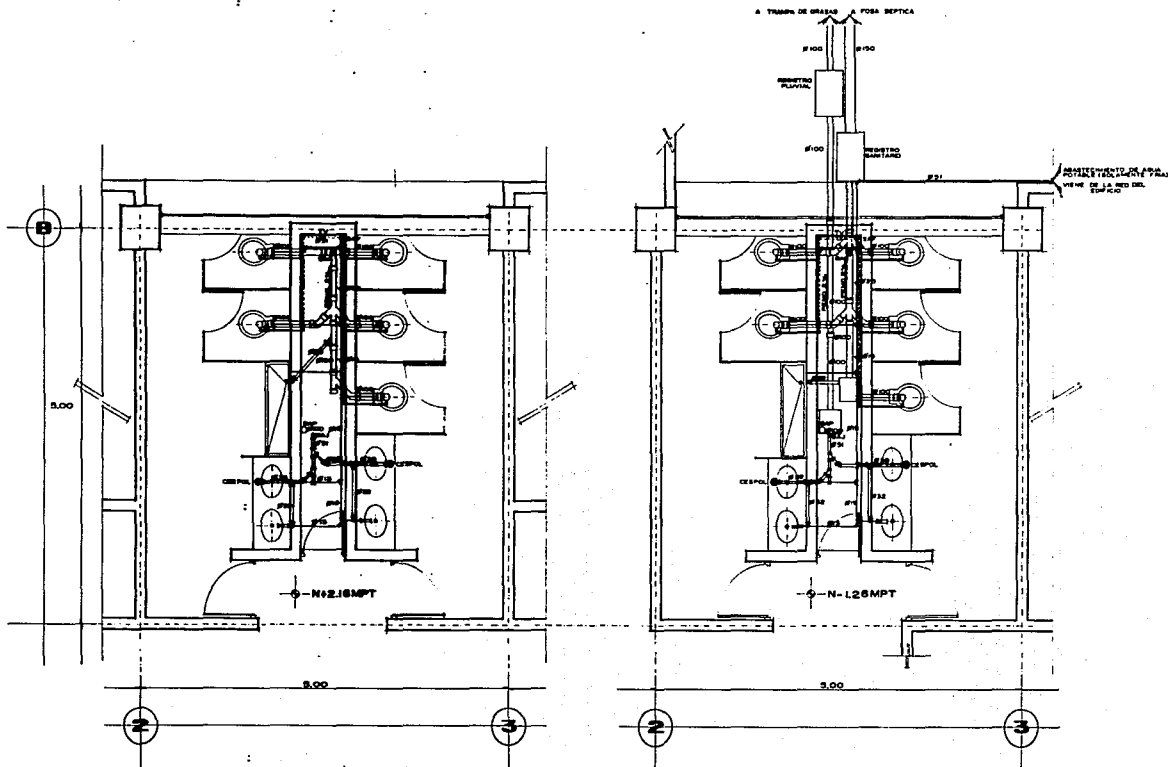
**INSTALACION HIDRO-SANITARIA.**







INSTITUTO NACIONAL  
AGUAS DE  
MEXICO



**INSTALACION HIDROSANITARIA**  
ESCALA 1:20

CENTRO DE  
INFORMACION  
CENTRICA Y  
HUMANISTICA  
Morelia, Mich.

GRUPO DE  
LOCALIZACION



NO DE PLANO

**13**









UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

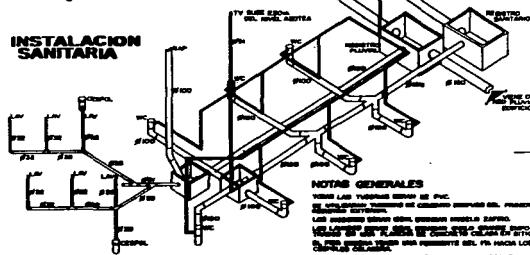
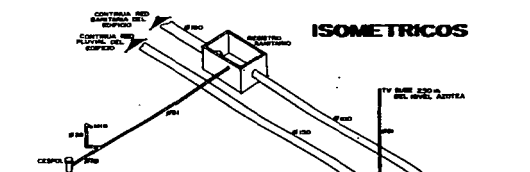
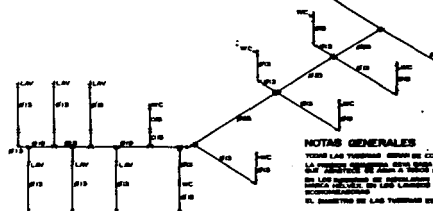
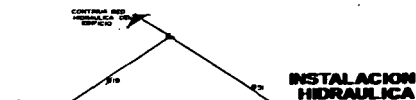
CENTRO DE  
INFORMACIÓN  
CIENTÍFICA Y  
HUMANÍSTICA  
morelia, mich.

HORAS DE  
LOCALIZACIÓN



Nº DE PLANO

16

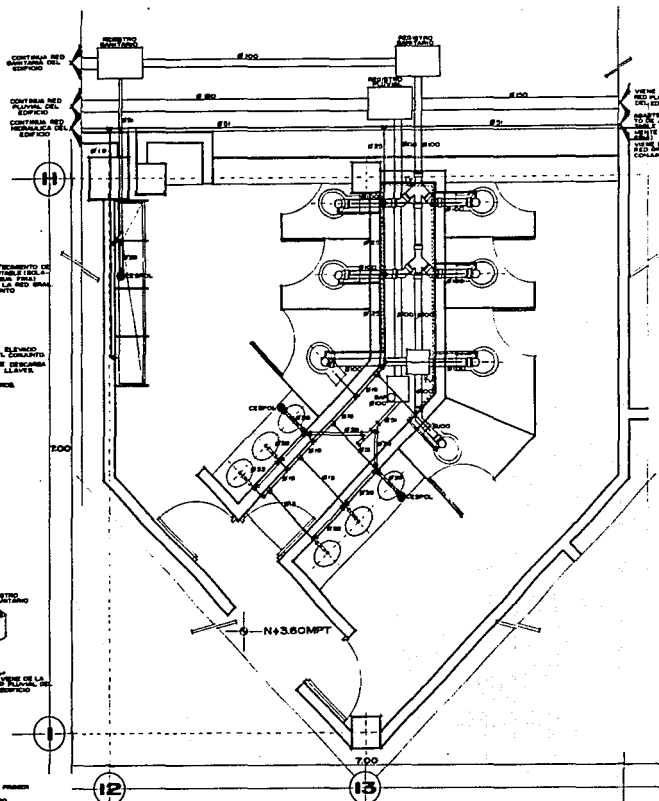


**NOTAS GENERALES**

VERIR LAS TUBERIAS SERVID DE COME.  
LA PUNTA GENERAL DEL SERVID POR LAS TUBERIAS SERVID  
DEL SERVID DE ALTA Y BAJA LOS SERVIDOS DEL SERVIDO  
DE LA SERVID DE SERVIDOS PLUMBERIA DE SERVIDO  
DE SERVIDO EN LAS TUBERIAS DE INSTALACION LLAVE  
SERVIDO EN EL SERVIDO DE LAS TUBERIAS SERVID EN SERVIDO.

**NOTAS GENERALES**

VERIR LAS TUBERIAS SERVID DE PUC.  
DE SERVIDO SERVIDO DE SERVIDO SERVIDO DEL SERVIDO  
DEL SERVIDO SERVIDO DEL SERVIDO SERVIDO SERVIDO.  
SERVIDO DE SERVIDO DE SERVIDO SERVIDO SERVIDO.  
SERVIDO DE SERVIDO DE SERVIDO SERVIDO SERVIDO.  
DE SERVIDO DE SERVIDO SERVIDO SERVIDO SERVIDO.  
DE SERVIDO DE SERVIDO SERVIDO SERVIDO SERVIDO.



**INSTALACION HIDROSANITARIA**  
ESCALA 1:20



## instalación hidráulica

LA DOTACION DE AGUA POTABLE NECESARIA PARA EL CENTRO DE - INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA, SE SUMINISTRARA A TRAVEZ DE LA RED HIDRAULICA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION DEL CUAL FORMA PARTE. QUE HA SU VEZ SE ABASTECE, POR MEDIO DE UN POZO PROFUNDO Y UN TANQUE ELEVADO.

PARA DETERMINAR EL DIAMETRO DE LA TUBERIA, SE REALIZO EL SIGUIENTE CALCULO:

(SE TOMA COMO EJEMPLO LOS SANITARIOS DE LA COORDINACION - DE INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES).

### SANITARIO HOMBRES

MUEBLE	UNIDAD DE CONSUMO	No. DE MUEBLES	Total de unid. CONSUMO/MUEB.	∅
EXCUSADO	10	3	30	25 mm
MIGITORIO	10	4	40	25 mm
LAVABO	2	3	6	19 mm

### SANITARIO MUJERES

MUEBLE	UNIDAD DE CONSUMO	No. DE MUEBLES	Total de unid. CONSUMO/MUEB.	∅
EXCUSADO	10	4	40	25 mm
LAVABO	2	3	6	19 mm



**UNAM**  
**OTITLI**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## instalación sanitaria

EL CRITERIO AL PROYECTAR LA RED SANITARIA DEL CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA, ES LA DE PROCURAR RES--TAURAR EL NIVEL DE AGUA DEL SUBSUELO. LA CUAL HA TENIDO --QUE SER EXTRAIDA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE AGUA -DE TODO EL CONJUNTO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION.

LA RED SANITARIA SE DIVIDE EN DOS PARTES:

EL PRIMER RAMAL RECOLECTARA LAS AGUAS PROVENIENTES DE LOS --EXCUSADOS Y MIGITORIOS (AGUAS NEGRAS) HACIA UNA FOSA SEPTICA.

EL SEGUNDO RAMAL RECOLECTARA LAS AGUAS PLUVIALES Y LAS AGUAS DE LOS LAVABOS (AGUAS JABONOSAS) HACIA UNA TRAMPA DE GRASAS. TANTO DE LA FOSA SEPTICA COMO DE LA TRAMPA DE GRASAS, EL --AGUA LLEGARA A UN POZO DE VISITA, Y DE ESTE PUNTO A UN POZO DE ABSORCION, PARA FILTRARSE EN EL SUBSUELO.

PARA EL CALCULO DEL RAMAL DE DESAGUE SE TOMA COMO EJEMPLO LOS SANITARIOS DE LA COORDINACION DE INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES.

## SANITARIO HOMBRES

MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA	No. DE MUEBLES	Total de unid. DESCARGA	∅
EXCUSADO	10	3	30	100 mm
MIGITORIO	5	4	20	51 mm
LAVABO	2	3	6	
			<u>56</u>	

## SANITARIO MUJERES

MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA	No. DE MUEBLES	Total de unid. DESCARGA	∅
EXCUSADO	10	4	40	100 mm
LAVABO	2	3	6	38 mm
			<u>46</u>	

EL DIAMETRO ∅ TOTAL PARA EL DESAGUE DE LOS SANITARIOS SERA

SANITARIO HOMBRES 56  
SANITARIO MUJERES 46

102 CORRESPONDE UN ∅ DE 100 mm

LA TUBERIA DE VENTILACION SERA DE 51 mm



UNAM  
ARQUITECTURA  
UNAM

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.

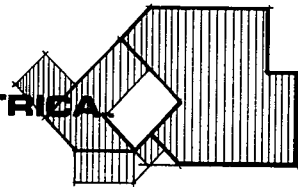


ENEP ACATLAN

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

**INSTALACION**

**ELECTRICA**





REPUBLICA NACIONAL  
AYUNTAMIENTO DE  
MÉXICO

PLANO DE PLANO

CENTRO DE  
INFORMACION  
CIENTIFICA Y  
HUMANISTICA  
moneda, mtoh.

UBICACION DE  
LOCALIZACION



NO DE PLANO

17



NORTE

**SIMBOLOGIA**

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| ⊙ SISTEMA DE LAMPARAS MODULAR 75W | ⊗ LAMPARA DE PIE 75W                              |
| ⊗ SALIDA DE BROT 75W              | ⊗ CONTACTO  |
| ⊗ SALIDA DE BROT 100W             | ⊗ CONTACTO EN PISO                                |
| ⊗ SALIDA DE BROT 40W              | ⊗ APARADOR BENCILLO                               |
| ⊗ LAMPARA INCANDESCENTE 75 75W    | ⊗ APARADOR DE 6 VIVAS                             |
| ⊗ LAMPARA FLUORESCENTE 30W        | ⊗ HEDICOR   |
| ⊗ AMORTIGANTE 100W                | ⊗ INTERRUPTOR DE EDIFICIO                         |
| ⊗ SALIDA DE LAMPARA DE 75W        | ⊗ TRANSFORMADOR                                   |
| ⊗ REFLECTOR 100W                  | ⊗ TABLERO DE DISTRIBUCION                         |
| ⊗ PLAFON LAMPARAS 2 O 3 100W      | ⊗ LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LUCES                |
| ⊗ PLAFON LAMPARAS 2 O 3 40W       | ⊗ LINEA ENTUBADA POR TUBO                         |
| ⊗ REFLECTOR 50W                   | ⊗ NOTA: LA TUBERIA AL NO ESPECIFICARSE ES DE 13mm |

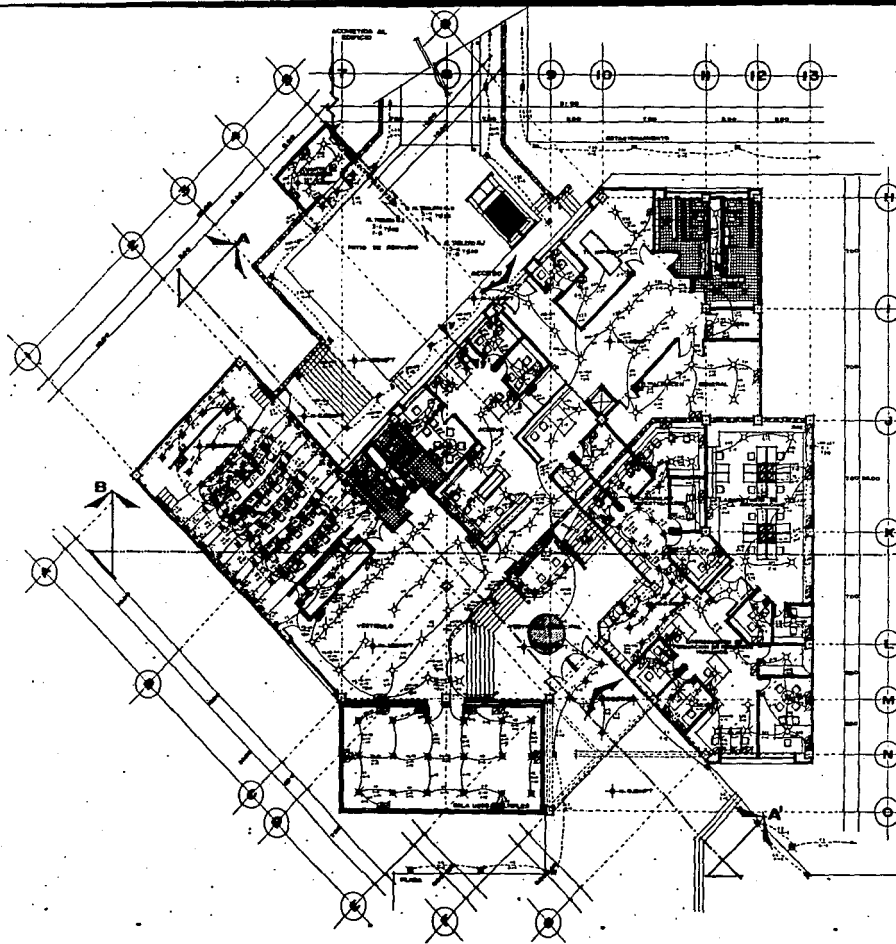
PLANTA ARQUITECTONICA  
**CENTRO DE  
INFORMACION  
CIENTIFICA Y  
HUMANISTICA**

AREALA GRAFICA

ESC. 1/100

**INSTALACION  
ELECTRICA**

NOTA: LOS CABLES DE CABLE Y EL TUBERIA UNIFICAR EN EL PLANO 18.





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

CENTRO DE  
INFORMACION  
CIENTIFICA Y  
HUMANISTICA  
MEXICO, D.F.

GRABADO DE  
LOCALIZACION



NO DE PLANO

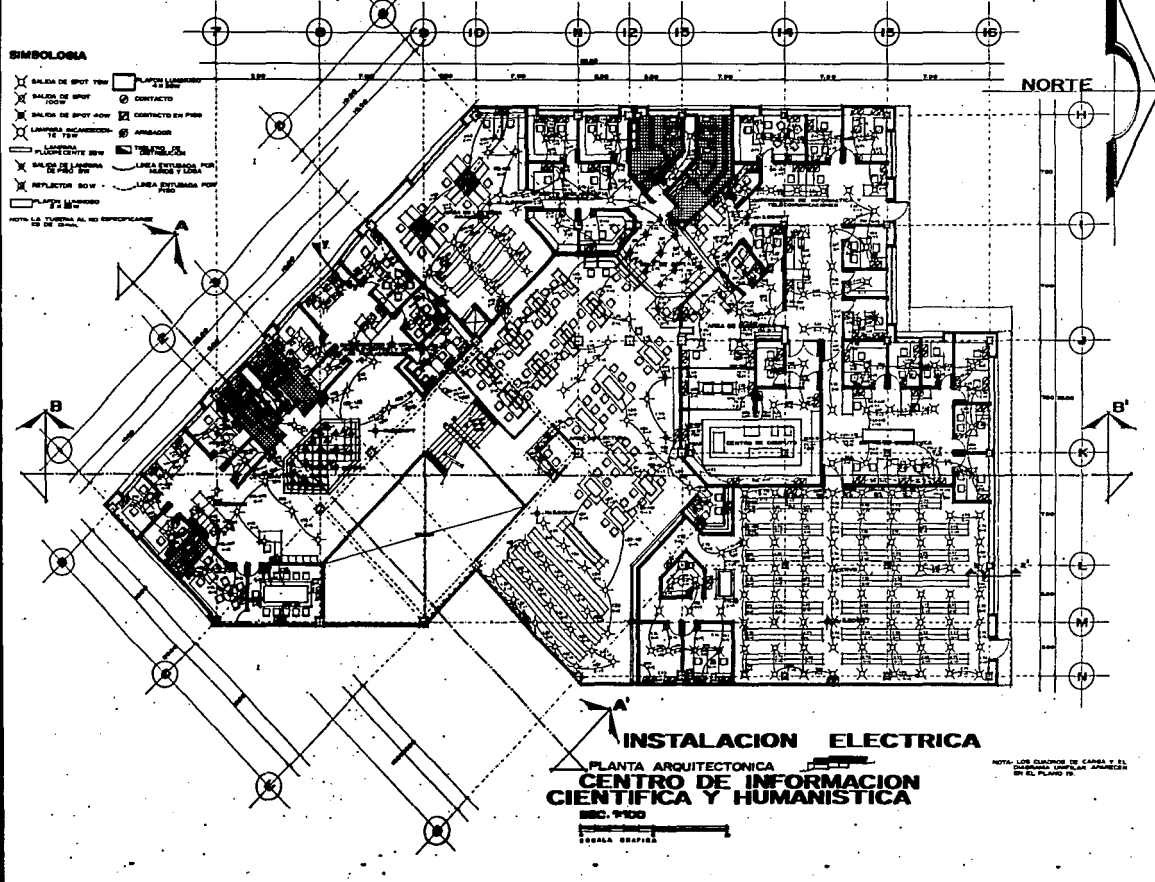
18



**SIMBOLOGIA**

- ⊗ SALIDA DE SPDT 100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 1950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 2950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 3950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 4950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 5950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 6950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 7950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 8950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9000V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9050V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9100V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9150V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9200V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9250V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9300V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9350V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9400V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9450V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9500V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9550V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9600V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9650V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9700V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9750V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9800V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9850V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9900V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 9950V
- ⊗ SALIDA DE SPDT 10000V

NOTA: LA CANTIDAD AL NO INDICARSE  
SE TOMA LA DE SERIE.



**INSTALACION ELECTRICA**  
 PLANTA ARQUITECTONICA  
**CENTRO DE INFORMACION  
 CIENTIFICA Y HUMANISTICA**

SEC. 9100  
 ESCALA GRAFICA

NOTA: LOS CUADROS DE CABLE Y EL  
 CONSUMO DE CABLES APARECEN  
 EN EL PLANO 19



# INSTALACION ELECTRICA

## • CALCULO DE ILUMINACION

### VESTIBULO PRINCIPAL

ALTURA = 6.50 M      LUX NECESARIOS = 200 (TABLA 30.1)  
 AREA = 91.75 m<sup>2</sup>      COEFICIENTE DE UTILIZACION = 0.47 (TABLA 30.1)  
 INDICE DE LOCAL = G      FACTOR DE CONSERVACION = 0.70 (TABLA 30.2)

$$\text{LUMENES} = \frac{\text{LUX} \times \text{SUP}}{\text{C.U.} \times \text{F.C.}} = \frac{200 \times 91.75}{0.75 \times 0.47} = \frac{18350}{0.3525} = 55775$$

- (3) LAMPARA MULTIGROUCE 75 WATTS  
 LUM/LAMP = 1900      1900 x 3 = 5700
- (6) ARBOTANTE TIPO CUADMIL DE 100 WATTS  
 LUM/LAMP = 1560      1560 x 6 = 9360
- (66) SISTEMA MODULAR DE ILUMINACION LUN  
 LAMPARA DE 40 WATTS  
 LUM/LAMP = 625 x 66 = 41250
- 56310 > 55775 ✓

### BIBLIOTECA

#### AREA LECTURA

ALTURA = 280 M      C.U. = 0.64  
 AREA = 243 m<sup>2</sup>      F.C. = 0.75  
 I.L. = A      Lux Nec. 300

$$\text{LUM} = \frac{400 \times 243}{0.64 \times 0.75} = \frac{97200}{0.48} = 202500$$

LAMPARA FLUORESCENTE SLIMLINE T-8 φ 2.5 CM DE LUZ BLANCA  
 FRIA STANDARD 38 WATTS  
 LUM/TUBO = 3050      3050 x 2 = 6100

SPOT 75 WATTS  
 LUM/LAMP = 1900  
 LAMPARA MULTIGROUCE 75 WATTS  
 LUM/APAR. = 1900

#### INTENSIDAD DE ILUMINACION

$$\frac{6100 \times 17 \times 0.64 \times 0.75}{243} = \frac{49776}{243} = 204.83$$

$$\frac{1900 \times 24 \times 0.64 \times 0.75}{243} = \frac{21888}{243} = 90.07$$

$$\frac{1900 \times 3 \times 0.64 \times 0.75}{243} = \frac{2736}{243} = \frac{11.59}{306.15} < 300 ✓$$



UNAM  
 ARQUITECTURA  
 UTTAT

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
 Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

# • CALCULO DE CONDUCTORES ELECTRICOS

DEBIDO A QUE SE REBASAN LOS 8000 WATTS DE CARGA TOTAL INSTALADA, CON TENSION DE 220 VOLTS ENTRE FASES Y DE 127.5 VOLTS ENTRE FASE Y NEUTRO, SE UTILIZA EL SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS (TRES HILOS DE CORRIENTE Y UNO NEUTRO)

- CALCULO DE CONDUCTORES ELECTRICOS ENTRE FASES (POR CORRIENTE)

FORMULARIO

$W$  = POTENCIA O CARGA  
INSTALADA

$E_f$  = TENSION O VOLTAJE ENTRE  
FASES (220 VOLTS)

$E_n$  = TENSION O VOLTAJE ENTRE  
FASE Y NEUTRO (127.5 VOLTS)

$I$  = CORRIENTE EN AMPERES  
POR CONDUCTOR

$I_c$  = CORRIENTE CORREGIDA  
 $F_U$  = FACTOR DE UTILIZACION  
(0.6 - 0.9)

$F_D$  = FACTOR DE POTENCIA  
(0.85) APROVECHAMIENTO

$\eta$  = EFICIENCIA PROMEDIO

$$I = \frac{W}{E_n F_D}$$

$$I_c = W F_U$$

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} E_f F_D}$$

$$KVA = \frac{\sqrt{3} I E_f}{100}$$

TABLA No. 1

DATOS

$$W = 15481$$

$$E_f = 220 \text{ VOLTS}$$

$$F_U = 0.75$$

$$\cos \phi = 0.85$$

$$\eta = 0.80$$

$$I = \frac{15481}{\sqrt{3} \times 220 \text{ VOLTS} \times 0.85 \times 0.80} = 59.47 \text{ AMP}$$

$$I_c = 59.47 \times 0.75 = 44.80 \text{ AMP}$$

∴ UN CONDUCTOR TIPO TW#6 TRANSPORTA 55 AMP. (TABLA No. 2)

CONDUCTORES ELECTRICOS Y TUBERIAS

AL UTILIZAR UN SISTEMA TRIFASICO DE 4 HILOS, TENDREMOS 3 HILOS DE CORRIENTE DEL #6 Y UN HILO DEL No. 8 POR NO CIRCULAR CORRIENTE EN EL NEUTRO.

(TABLA No. 6) 3 CONDUCTORES #6 = 147.78

1 CONDUCTOR #8 = 29.70

AREA AL 40% (TABLA No. 4)

177.48 → 220 mm<sup>2</sup> TUBO CONDUIT PARED DELGADA  $\phi 1"$

∴ SE UTILIZARA TUBERIA DE 25 MM Y UNA PROTECCION SOBRECORRIENTE 3x70A

TABLA No. 2

DATOS

$$W = 17778$$

$$E_f = 220 \text{ VOLTS}$$

$$F_U = 0.75$$

$$\cos \phi = 0.85$$

$$\eta = 0.80$$

$$I = \frac{17778}{\sqrt{3} \times 220 \text{ VOLTS} \times 0.85 \times 0.80} = 68.61 \text{ AMP}$$

$$I_c = 68.61 \times 0.75 = 51.45 \text{ AMP}$$



UNAM  
ARQUITECTURA  
UTAT

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS



∴ UN CONDUCTOR TIPO TW#6 TRANSPORTA 55 AMP (TABLA No2)

### CONDUCTORES ELECTRICOS Y TUBERIAS

SE USARA EL MISMO CALIBRE DE LOS CONDUCTORES Y EL MISMO DIAMETRO DE TUBERIA DEL CALCULO ANTERIOR (TABLA No.1) PORQUE SE OBTUVIERON RESULTADOS SEMEJANTES A ESTE.

### TABLA No. 3

DATOS

$$W = 19297$$

$$F_f = 220 \text{ VOLTS}$$

$$F_u = 0.75$$

$$C_c \phi = 0.85$$

$$n = 0.80$$

$$I = \frac{19297}{\sqrt{3} \times 220 \text{ VOLTS} \times 0.85 \times 0.80} = 74.47 \text{ AMP}$$

$$I_c = 74.47 \times 0.75 = 55.85$$

∴ UN CONDUCTOR TIPO TW#4 TRANSPORTA 70 AMP

### CONDUCTORES ELECTRICOS Y TUBERIAS

$$\text{(TABLA No6)} \quad 3 \text{ CONDUCTORES \#4} = 196.83$$

$$1 \text{ CONDUCTOR \#6} = \frac{49.26}{246.09}$$

→ 390 mm<sup>2</sup> TUBO CONDUIT PARED DELGADA  $\phi$  1 1/4"

∴ SE UTILIZARA TUBERIA DE  $\phi$  32mm Y UNA PROTECCION SOBRECARGANTE 3X70A

### - CALCULO CONDUCTORES ELECTRICOS

SE UTILIZARA UN SISTEMA MONOFASICO A DOS HILOS (1 HILO CORRIENTE Y UNO NEUTRO) PARA CIRCUITO FUENTE SE BASAN LOS 2500 WATTS

CALCULO FCN CORRIENTE

DATOS

$$W = 2500 \text{ WATTS}$$

$$F_f = 0.85$$

$$E_n = 127.5 \text{ VOLTS}$$

$$F_u = 0.80$$



UNAM  
ARQUITECTURA  
URBANA

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



ENEP ACATLAN

JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

$$I = \frac{2500}{127.5 \times 0.85} = 24.5 \text{ AMP} \quad I_c = 24.5 \times 0.75 = 18.375$$

∴ UN CONDUCTOR #12 TIPC TW TRANSPORTA 20 AMP (TABLA No 2)

(TABLA No 6)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{CONDUCTOR (FASE) \#12} = 10.64 \\ \text{CONDUCTOR (NEUTRO) \#12} = \frac{10.64}{21.28 \text{ mm}^2} \end{array} \right.$  → AREA DL 40% (TABLA No 4) 78 mm<sup>2</sup> TUBO CONDUIT PAPER DELGADA  $\phi \frac{1}{2}$ "

∴ TUBERIA  $\phi$  13MM CON PROTECCION SOBRECARGA 1X20A

- CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR

DATOS:

W = 156 608 WATTS  
E<sub>f</sub> = 220 VOLTS  
F<sub>p</sub> = 0.85

$$I = \frac{156 608}{\sqrt{3} (220 \text{ VOLTS}) (0.85)} = 483.51 \times 0.75 = 362.63 \text{ AMP}$$

$$KVA = \frac{\sqrt{3} (362.63) 220}{1000} = 138.18$$

∴ SE UTILIZARA UN TRANSFORMADOR DE POTENCIA EN KILOVOLTAMPERES DE 150 KVA CON PROTECCION CONTRA SOBRECORRIENTE DE 3X400A

- BALANCEO DE FASES

$$\text{TABLERO No 1} = \frac{15481 - 15360}{15481} = 0.007 < 0.05 \checkmark$$

$$\text{TABLERO No 2} = \frac{17778 - 17732}{17778} = 0.002 < 0.05 \checkmark$$

$$\text{TABLERO No 3} = \frac{19297 - 19208}{19297} = 0.004 < 0.05 \checkmark$$

NOTA: LOS CUADROS DE CARGA Y EL DIAGRAMA UNIFILAR SE ENCUENTRAN EN LOS PLANOS DE INSTALACION ELECTRICIA



UNAM  
AUTÓNOMA  
DE MEXICO

ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

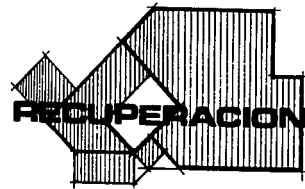
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

**COSTO , FINANCIAMIENTO , RECUPERACION.**



## costo .

PARA OBTENER UN PRESUPUESTO BASE DEL "CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA", SE ELABORO UN ANALISIS DE COSTO GENERAL. LOS DATOS PARA ELLO, SE OBTUVIERON DEL MANUAL BIMS A "ANALISIS DE COSTO DE MATERIALES PARA CONSTRUCCION" DEL MES DE JULIO DE 1991.

LOS DATOS BASICOS SON:	CANTIDAD M <sup>2</sup>	COSTO M <sup>2</sup>	COSTO TOTAL
° AEREA PUBLICA	65.00		
° DIRECCION	122.50		
° COORDINACION DE DIFUSION, EVENTOS Y VENTA DE PUBLICACIONES	364.00		
° COORDINACION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS (EXCEPTO LABORATORIO DE TECNO- LOGIA DE LA INFORMACION)	248.50		
° COORDINACION DE INFORMATICA Y TELECOMU- NICACIONES (EXCEPTO CENTRO DE COMPUTO).	900.50		
	<u>1,700.50</u>	\$ 1,200.000.00	\$ 2,040.600.000.00
° LABORATORIO DE TECNOLOGIA DE LA INFOR- MACION	70.00		
° CENTRO DE COMPUTO	72.00		
	<u>142.00</u>	\$ 1,500.000.00	\$ 213,000,000.00



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

	CANTIDAD M <sup>2</sup>		COSTO M <sup>2</sup>	COSTO TOTAL
° SERVICIOS GENERALES	283.50	\$	680,000.00	\$ 192,780.000.00
° PLAZA DE ACCESO Y ANDADORES	300.00		50,000.00	15,000.000.00
° AREAS VERDES	1,489.40		24,000.00	35,745,600.00
				=====
				\$ 2,497.125.600.00

HONORARIOS PROFESIONALES DE ACUERDO CON EL ARANCEL DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MEXICO, 1990.

$$H = \frac{(FSx) (CD)}{100} \text{ EN DONDE}$$

H = IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL.

FSx = FACTOR DE SUPERFICIE CORRESPONDIENTE AL AREA TOTAL CONSTRUIDA DEL PROYECTO. (VER TARIFAS)

CD = COSTO DIRECTO DE LA EDIFICACION.

$$H = \frac{(7.28) (2,497.125.600.00)}{100} = \$ 181,790.743.70$$



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UNAM**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS

## **financiamiento, recuperación.**

EN EL FINANCIAMIENTO DE LA OBRA INTERVENDRA EL GOBIERNO FEDERAL A TRAVES DEL CAPFCE (50%), EL GOBIERNO DEL ESTADO POR MEDIO DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO (30%), Y LA INICIATIVA PRIVADA DE LA REGION (20%).

TOMANDO EN CUENTA LOS SERVICIOS QUE SE DARAN AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION Y A LA INICIATIVA PRIVADA DEL ESTADO, ASI COMO LOS BENEFICIOS QUE OBTENDRAN AMBOS, LA INVERSION QUE SE REALICE PARA EDIFICAR EL CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA, SE RECUPERARA EN UN TIEMPO MAXIMO DE 10 AÑOS.



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

## CONCLUSIONES

EN APROXIMADAMENTE TRES DECADAS, LA COMPUTADORA SE HA CONVERTIDO EN UNO DE LOS INSTRUMENTOS QUE MAYOR INFLUENCIA EJERCE EN TODAS LAS ESFERAS DE LA VIDA HUMANA. RESULTA DIFICIL IMAGINAR, HOY DIA, UNA SOLA ACTIVIDAD O DISCIPLINA DEL CONOCIMIENTO QUE NO SE ENCUENTRE BENEFICIADA POR EL USO DE LA TECNOLOGIA DE LA COMPUTACION: LA CIENCIA, LA EDUCACION, LAS TAREAS ADMINISTRATIVAS, LAS COMUNICACIONES, ETC. Y GRACIAS AL VERTIGINOSO DESARROLLO DE ESTA TECNOLOGIA, EN LA DECADA ACTUAL, HA SIDO POSIBLE LA COMUNICACION DE ACCESO INSTANTANEO A CUALQUIER PARTE DE LA TIERRA, LO QUE PERMITE QUE LA GENTE ORGANISE SUS ACTIVIDADES MAS PEQUEÑAS, SIN LA NECESIDAD DE HACINARSE EN GRANDES AREAS URBANAS.

SIN EMBARGO, EL PANORAMA DE LA COMPUTACION EN MEXICO ES CONTRADICTORIO. POR UN LADO, SE OBSERVA UN RAPIDO CRECIMIENTO EN LA VENTA E INSTALACION DE EQUIPOS EN LOS ULTIMOS AÑOS, Y POR OTRO SE CONSIDERA QUE EL MERCADO ES REDUCIDO, TANTO POR EL COSTO COMO POR LA INCOMPRESION DE LA UTILIDAD DE LA INFORMATICA. AL MISMO TIEMPO SE OBSERVA UN CRECIMIENTO DEL INTERES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS POR FORMAR CUADROS EN ESTA AREA Y UNA CARENCIA DE PERSONAL CAPACITADO PARA UTILIZAR TODAS LAS POSIBILIDADES DE LA COMPUTACION.

AL PRESENTAR MI TESIS TITULADA "CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA" EN MORELIA, MICH., ESPERO DAR UNA SOLUCION A ESTE PROBLEMA DE INFORMACION CIENTIFICA, COMUNICACION, CAPACITACION E INVESTIGACION DE LA TECNOLOGIA DE LA COMPUTACION.

EN EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO, HE CUBIERTO TODAS LAS NECESIDADES ARQUITECTONICA Y TECNICAS, Y TOME EN CUENTA TODOS LOS ASPECTOS DEL ENTORNO EN DONDE ESTA UBICADO, APLICANDO PARA LOGRAR UN RESULTADO OPTIMO, MIS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE MI INSTRUCCION PROFESIONAL.



**UNAM**  
ARQUITECTURA  
**UNAM**

**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA

MORELIA, MICH.



**ENP ACATLAN**

**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

## BIBLIOGRAFIA

CHING, FRANCIS. "ARQUITECTURA: FORMA, ESPACIO Y ORDEN".  
6a. EDICION. MEXICO, D.F. 1989. EDITORIAL GUSTAVO GILI

DIEGO ONESIMO BECERRIL L. "INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS".  
11a. EDICION. MEXICO, D.F. 1989. I.P.N.

GARZA MERCADO ARIO. "FUNCION Y FORMA DE LA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA".  
2a. EDICION. MEXICO, D.F. COLEGIO DE MEXICO.

PARKER HARRY. "DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO ARMADO".  
9a. EDICION. MEXICO, D.F. 1985. EDITORIAL LIMUSA

PEREZ ALAMA VICENTE. "EL CONCRETO ARMADO DE LAS ESTRUCTURAS".  
8a. EDICION. MEXICO, D.F. 1988. EDITORIAL TRILLAS.

PLAZOLA CISNEROS ALFREDO. "ARQUITECTURA HABITACIONAL".  
4a. EDICION. MEXICO, D.F. 1988. EDITORIAL LIMUSA



**UNAM**  
**ARQUITECTURA**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**



SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO DE MORELIA, MICH.

"PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE MORELIA, MICH." 1987.

GAY - FAWCETT - MC GUINNES. "INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS".

EDITORIAL, GUSTAVO GILI. BARCELONA ESPAÑA 1976.



**UNAM**  
**AMATEPEC**  
**UTATL**

**ENEP ACATLAN**

**TESIS PROFESIONAL**

**CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA  
Y HUMANISTICA**

**MORELIA, MICH.**



**JULIO ALBERTO NAVARRO DAVALOS**

